Manual do usuário

DESFRIBILADOR LIFE 400 FUTURA

Versão 02 rev. 08

cmos drake
tecnologia que salva vidas

Fabricante: Cmos Drake do Nordeste Eireli
Endereço: Av. Coronel Benjamim Guimarães, 248 – B. Industrial
Contagem – MG – CEP: 32.235-000 – (0XX31) 3547-3969
Responsável Técnico: Horacio Urquiza do Santos
CREA/MG: 155170D
Responsável Legal: Marco Aurélio Marques Félix

PREFÁCIO

Parabéns pela aquisição de um equipamento CMOS DRAKE.

Este produto incorpora tecnologia de ponta. Estamos certos de que estará satisfeito com o Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA.

LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL ANTES de operar o Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA e o CARREGADOR DE BATERIA.

Este Manual do Usuário manual contém todas as informações necessárias para uma completa interação com o DEA e o carregador de bateria, desde informações sobre a operação até os cuidados necessários para melhor conservação do Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA e do carregador de bateria. O DEA deve ser utilizado somente por profissional capacitado (médicos ou socorristas treinados) para fornecer suporte básico e/ou avançado de vida.

Quando finalizar a leitura do Manual do Usuário, conserve-o em local protegido de forma que se possa consultá-lo a qualquer momento. Uma referência futura poderá ser necessária por novos usuários. A consulta permanente deste manual é um pré-requisito para se obter uma melhor performance do equipamento e do carregador de bateria, operação correta, e para propiciar maior segurança tanto para o operador quanto para o paciente.

Este manual contém ainda informações relacionadas à assistência técnica e o Certificado de Garantia.

Leia atentamente as advertências contidas neste manual.

SUMÁRIO

1. DESCRIÇÃO DO DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA E SEUS COMPONENTES 5
1.1 Apresentação 5
1.2 Utilização Frequente 5
2. CONTRA INDICAÇÕES 6
3. CARACTERÍSTICAS DO DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA 6
3.1 Características da Oximetria de Pulso 8
3.1.1 Uso prolongado do sensor 9
3.1.2 Utilização do Sensor de Clip 9
3.1.3 Utilização Sensor Tipo Y 9
4. SIGLAS UTILIZADAS NESTE MANUAL DO USUÁRIO 10
5. ADVERTÊNCIAS 11
6. EFEITOS ADVERSOS 12
7. CUIDADOS ESPECIAIS 13
7.1 Segurança e Proteção 13
8. LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO EQUIPAMENTO, ACESSÓRIOS E CARREGADOR DE BATERIA13
9. PROCEDIMENTO DE DESCARTE DO DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA E CARREGADOR DE BATERIA APÓS O FIM DA VIDA UTIL 14
10. CLASSIFICAÇÃO E SIMBOLOGIA 14
11. UNIDADES DE MEDIDA 16
12. O DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA 17
12.1 Identificação das Partes e Comandos 17
13. DESCRIÇÃO DE ACESSÓRIOS 19
13.1.1.1 Observações Importantes 22
14. MANUSEIO DE CABOS E ACESSÓRIOS 22
15. INSTALANDO O DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA 23
15.1 Desembalando e Acomodando o Equipamento 23
15.1.1 Observações 23
16. INICIALIZANDO O EQUIPAMENTO 23
16.1 DESLIGANDO O EQUIPAMENTO 24
17. MODO DE USO 24
17.1 Modo Semi-Automático – Modelo Life 400 Futura 25
17.2 Modo Médico – Modelo Life 400 Futura 29
17.3 Modo SPO2 – Modelo Life 400 Futura 31
18. ALIMENTAÇÃO / BATERIA 32
18.1 Substituição da bateria descartável 33
18.1.1 Como Substituir a Bateria 33
18.2 Conectando o Carregador para Pack de Bateria Recarregável. 33
18.3 Observações Importantes do pack de Bateria e carregador. 34
19. AUTOTESTE 35
20. TECNOLOGIA APLICADA 36
20.1 Detector de Ritmos Cardíacos 36
20.1.1 Métodos de gravação 36
20.1.2 Fonte de ritmo 36
20.1.3 Critério de seleção de ritmo 36
20.1.4 Métodos de anotação 36
20.1.5 Resultados do desempenho do detector 37
20.2 Forma de Onda Bifásica Exponencial Truncada 37
20.2.1 Variações de Acordo com a Impedância Torácica do Paciente 37
21. ARMAZENAMENTO ETRANSPORTE 39
22. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO 39
22.1 Manutenções 39
22.1.1 Calibração 39
22.1.2 Aferição 40
22.1.3 Inspeções Preventivas e Limpeza 40

22.1.4 Inspeções Preventivas 40
22.2 Versão de Software 40
23. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS 40
23.1 Problemas Funcionamento SPO2 41
23.1.1 Instabilidade das Curvas de Parâmetros 41
23.1.2 A luz do Ambiente 41
23.1.3 Ruídos 41
24. PARTES APLICADAS DO DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA 42
25. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA 42
25.1 Características Técnicas MODO DEA 43
25.2 Características Técnicas Oximetria 43
25.3 Características Técnicas do Carregador de Bateria 44
26. FUSIVEL INTERNO 44
27. GUIDELINES 2010 - AMERICAN HEART ASSOCIATION 44
27.1 Referências 46
28. APÊNDICE A – DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DE FABRICANTE – EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS 47
29. ANEXO I – SOFTWARE PHOENIX 50
29.1 Instalando o Software Phoenix 50
29.2 Transferindo os dados do DEA para o software Phoenix 50
29.2.1 Visualização dos Dados Armazenados 50
29.3 Salvar imagem do ECG 52
29.4 Imprimir arquivo 53
29.5 Copiar conteúdo do programa 54
29.6 Alterar idioma 55
29.7 Mudar de página 55
29.8 Visualizar eventos 56
29.9 Zoom 57
29.9.1 Diminuir zoom da tela 57
29.9.2 Aumentar Zoom da tela 58
29.10 Informações Gerais 58
29.11 ajuda 59
29.12 Sair do programa 60
30. ASSISTÊNCIA TÉCNICA 61
31. Formulário para Cadastramento de Clientes 62
32. CERTIFICADO DE GARANTIA 63

1. DESCRIÇÃO DO DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA E SEUS COMPONENTES

1.1 Apresentação

O Desfibrilador Externo Automático DEA, modelo Life 400 Futura, é um equipamento eletrônico compacto, leve e portátil, desenvolvido e projetado para aplicações em procedimentos de desfibrilação precoce em vítimas de parada cardiorrespiratória, com fim de combater a morte súbita de forma eficaz e precisa.

Choques elétricos controlados são aplicados ao tórax do paciente utilizando eletrodos de desfibrilação (Pás adesivas descartáveis) com instruções ao socorrista por comandos de voz e texto (autoexplicativo).

Dispõe de circuitos microprocessados que fazem o mapeamento cardíaco e identificam automaticamente arritmias cardíacas chocáveis tais como TV - Taquicardia Ventricular e FV-Fibrilação Ventricular.

O Desfibrilador Life 400 Futura pode ser usado em pacientes adultos e infantis, em todo os locais e em qualquer ambiente, permitindo neste primeiro atendimento o suporte básico de vida, elevando consideravelmente a taxa de sobrevida.

O Desfibrilador Life 400 Futura tem o propósito de ser utilizado por público leigo treinado em BLS – Suporte Básico de Vida pois o equipamento atua de forma automática independente do conhecimento prévio do operador.

Desfibrilador Externo automático com comando de voz e texto, parâmetro de oximetria de pulso.

O Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA com comando de voz e texto, pode ser configurado de acordo com a necessidade do cliente nas seguintes configurações:

- Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA
- Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA – Modo SPO2

OBSERVAÇÃO: Em ambas as configurações é possível incluir ainda:

- Bateria recarregável – Incluso carregador de bateria CMOS DRAKE;
- Modo Médico – Software onde é possível alterar a configuração para o controle de avaliação e determinação de tratamento por choque. Quando habilitado a decisão realização de tratamento é feita exclusivamente pelo socorrista médico;

Qualquer opção pode ser montada, a critério das necessidades específicas de cada cliente, não alterando as características de finalidade do produto.

1.2 Utilização Frequente

O Desfibrilador Life 400 Futura possui função básica de Desfibrilação de arritmias cardíacas. O equipamento dispõe de comandos de voz e texto que orientam o operador durante o procedimento de ressuscitação do paciente. Além disso, dispõe (opcionalmente) do sensor de oximetria para leitura da saturação de oxigênio no sangue. Para utilizar o DEA, basta ligar o equipamento e seguir as instruções.

2. CONTRA INDICAÇÕES

- Este equipamento não pode ser utilizado na presença de agentes inflamáveis, como gases anestésicos, combustíveis, entre outros;
- O DEA e o Carregador de Bateria não devem ser utilizados por leigos, apenas por profissionais devidamente treinados e capacitados;
- A desfibrilação assíncrona é contra-indicada em pacientes que apresentem uma ou qualquer combinação das seguintes condições:
  - Consciência;
  - Respiração espontânea;
  - Pulso palpável.
- Este equipamento não indica tratamento de choque em assistolia. A desfibrilação em caso de assistolia pode inibir a recuperação de marcapassos naturais no coração e eliminar completamente qualquer chance de recuperação. Por isso, não se deve aplicar choque em assistolia.

3. CARACTERÍSTICAS DO DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA

- Sistema automático de avaliação de ECG que detecta complexos QRS e identifica automaticamente arritmias malignas (taquicardia ventricular e fibrilação ventricular) que necessitam de desfibrilação;
- Sincronismo com onda "R" em caso de presença de complexo QRS (quando em "modo sincronizado");
- Detecção de Marcapasso;
- Forma de onda bifásica exponencial truncada;
- Sistema automático para disparos em 150, 200 e 200 J no Modo Adulto (conforme configuração) e 50 J fixo no Modo Infantil (conforme configuração);
- O DEA (MODO INFANTIL), para uso pediátrico, a carga é limitada em ¼ da energia para adulto de forma automática. Ao se inserir a PÁ PEDIÁTRICA, automaticamente o sistema limita a energia na proporção da sequência do 1º, 2º e demais choques respectivamente;
- Análise da impedância torácica do paciente, ajustando o tempo de duração o nível de corrente elétrica do choque, aumentando a eficácia na desfibrilação e reduzindo o risco de danos causados ao coração;
- Tempo de carga em 150J menor que 5 segundos;

- Possui sistema de segurança inteligente que limita a carga para uso infantil;
- Descarga interna automática após 30 segundos se não houver disparo;
- Capacidade para realizar até 140 descargas em carga máxima (bateria nova com carga completa);
- Display de cristal líquido eletroluminescente, que visualiza o traçado de ECG e SPO2 (parâmetro opcional);
- Gabinete em ABS de alto impacto, isolado eletricamente;
- Cronômetro (contador de segundos);
- Autoteste;
- Possibilidade de utilização de bateria recarregável ou não-regarregável;
- Carregador de bateria (para baterias recarregáveis);
- Indicador de carga da bateria;
- Alarme de bateria fraca – sonoro e visual;
- Status da bateria;
- Frequência Cardíaca: Qualquer leitura de frequência de 10 até 300 bpm com apresentação numérica;
- Habilita choque somente se o paciente estiver fibrilando ou com taquicardia ventricular;
- Possibilidade de carga para até 360 joules (opcional);
- Permite o registro em memória de ECG contínuo e eventos (opcional);
- Memória de evento interna incluindo curva, data e hora (opcional) de 2GB;
- Possibilita através de conexão ou outro meio, comunicação com microcomputador, para visualização de dados da memória;
- Comandos de texto e voz;
- Idioma: Português, Inglês, Espanhol, Alemão e outros (Possibilidade de mudança do idioma através do software);
- ECG com bip;
- Beep para orientação da frequência das compressões durante a RCP;
- O ECG é monitorado pelas pás, durante e após o choque;

3.1 Características da Oximetria de Pulso

A saturação de oxigênio no sangue (SPO2) é utilizada para monitorar o funcionamento do sistema respiratório do paciente.

O valor da SPO2 é calculado comparando-se a absorção de luz pelo sangue, em dois comprimentos de onda diferentes (vermelho e infravermelho). O sensor possui dois LEDs que emitem luz a 660 nm e 940 nm e um fotorreceptor que mede a intensidade de luz que atravessa os vasos sanguíneos sem ser absorvida. Como quantidade de luz vermelha e infravermelha absorvida pela hemoglobina saturada de oxigênio (oxihemoglobina) diferem da quantidade de luz absorvida pela hemoglobina insaturada de oxigênio, é possível estimar-se a saturação parcial de oxigênio no sangue.

Já a curva de pulsação sanguínea é obtida pela técnica de fotopletismografia, que mede a absorção de luz de apenas um comprimento de onda pelo sangue, refletindo a pulsação sanguínea. A frequência cardíaca é calculada medindose o intervalo de tempo entre os picos da onda pletismográfica. O pulso da oximetria é proporcional ao volume do pulso na escala de 1 pra 1.

Esse oximetro mede a saturação funcional onde a hemoglobina oxigenada é expressa como um percentual da hemoglobina que pode transportar oxigênio.

A SPO2 é definida por:

$$SpO2 = \frac{HbO2}{100 - (CoHb + MetHb)}$$

Onde:
HbO2 = Hemoglobina fracional
CoHb = Carboxihemoglobina
MetHb = Metahemoglobina

- Oximetria de pulso, com curva pletismográfica e indicação da saturação de oxigênio numérico em porcentagem; amplitude da onda pletismográfica ajustada na tela;

- A frequência aferida pelo equipamento situa-se aproximadamente entre 10 e 300 bpm, com precisão de 2%;

- A oximetria de pulso é utilizada em situações onde a saturação de oxigênio (SPO2) é essencial: em anestesia, durante cirurgias e em pós-operatórios, pacientes em tratamento intensivo, em ambulâncias e até mesmo em residências. Tem se mostrado eficiente com faixa de amostragem de aproximadamente 70 a 100% com precisão de +/- 2 dígitos para clipe dedo e 4 dígitos para o clipe de orelha, e para a amostragem de aproximadamente 70 a 95% com precisão de +/- 3 dígitos para neonatal. A precisão da saturação aferida é indeterminada quando se situa entre 0% e 69%.

OBSERVAÇÃO: Não é recomendada a utilização dos sensores oximétricos durante a Ressonância Magnética, porque os sensores podem afetar a imagem ou afetar na precisão da oximetria.

70 a 100% ± 2 dígitos, clipe dedo

70 a 100% ± 4 dígitos, clipe orelha
70 a 95% ± 3 dígitos, neonatal
Abaixo de 70%, indefinido para todos os sensores

3.1.1 Uso prolongado do sensor

Os sensores de oximetria (adulto, infantil ou universal) não são indicados para uso prolongado, devido ao calor emitido pelo sensor e à pressão contínua exercida no paciente. Em monitorização por um período mais longo, é recomendado o reposicionamento dos mesmos em outro local no paciente a cada 04 (quatro) horas.

3.1.2 Utilização do Sensor de Clip

Para efetuar a colocação do sensor de dedo no paciente, abra as alhetas posteriores do sensor para que o mesmo não exerça atrito sobre o dedo. Se o indicador não puder ser usado para a conexão do sensor, utilize preferencialmente um dedo pequeno; não utilize o sensor de dedo no polegar. O sensor deve ser posicionado de forma que seu cabo passe pela parte superior da mão (figura abaixo). Ao selecionar um local para o sensor, escolha uma extremidade livre de outros dispositivos, como: catéter arterial, medidor de pressão arterial ou linhas de infusão intravascular.

Figura 1 - Colocação do sensor de oximetria (adulto).

Quando forem constatadas falhas na leitura, o usuário deve acomodar o paciente de modo a corrigir sua postura e retornar normalmente a circulação do sangue, podendo assim restaurar a qualidade dos sinais.

Em presença de fontes de luz brilhantes, como luz solar direta, lâmpadas cirúrgicas, infravermelhas de aquecimento, cubra a área em que o sensor estiver colocado com material opaco. Com isso será minimizada a possibilidade de interferência de luz ambiente, que pode causar leituras erradas.

Evite aplicar fita adesiva, ou esparadrapo sobre o sensor reutilizável. Isto reduz o risco de pulsação venosa, medidas erradas de saturação e a possibilidade de danos à área causados por pressão. No entanto, a aplicação de um esparadrapo sobre o cabo pode ajudar a prevenir que o sensor saia do lugar.

- Validade do sensor: Indeterminada.

3.1.3 Utilização Sensor Tipo Y

O sensor recomendado para aplicação infantil/neonatal é o modelo em Y. A fixação deste sensor é feita por meio de uma fita adesiva em volta do pé; outros locais poderão não fornecer resultados aceitáveis, devido a uma perfusão incorreta ou luz inadequada. Certifique-se que a fita de fixação esteja bem presa, porém não em demasia, evitando interferências no fluxo sanguíneo que podem causar leituras incorretas ou lesões cutâneas. Caso o sensor não esteja posicionado corretamente

(alinhamento entre o emissor e o receptor), poderão ocorrer imprecisões e instabilidades na leitura e na curva plestimográfica. Evitar que a luz radiante de equipamentos radioterápicos ultrapasse o tecido e interfira na medição da SPO2.
Movimentos do pé do paciente podem desalinhar o conjunto emissor-receptor (sensor Y) e resultar em imprecisões na SPO2. A colocação correta do sensor é fundamental para um bom desempenho do oxímetro.

Características Importantes do Sensor em Y:

- Pediátricos: Peso de 15-40 Kg;
- O dedo indicador é a área ideal para aplicação, com o cabo ao longo das costas da mão. Como áreas alternativas recomendamos o polegar, ou outro dedo, dedo grande do pé, com o cabo ao longo da sola do pé;
- Para pacientes acima de 30Kg, outra alternativa seria: o lóbulo da orelha e o pavilhão do ouvido;
- Mudar de local a cada 04 horas;
- Validade do sensor: Indeterminada.

⚠ Ao posicionar os sensores, deve-se observar sempre as condições fisiológicas do paciente. Pacientes com queimaduras que possam exibir maior sensibilidade ao calor e a pressão, devem receber cuidados especiais, como a mudança da área aplicada do sensor com maior frequência.

⚠ Não utilizar o oxímetro em monitorização contínua.

4. SIGLAS UTILIZADAS NESTE MANUAL DO USUÁRIO

- **ACLS:** Suporte Avançado de Vida em Cardiologia;
- **AHA:** American Heart Association;
- **BLS:** Suporte Básico de Vida;
- **CDI:** Cardioversor-Desfibrilador Implantável;
- **DEA:** Desfibrilador Externo Automático;
- **ECG:** Eletrocardiograma;
- **SPO2:** Saturação de Oxigênio;
- **FV**: Fibrilação Ventricular;
- **INCOR:** Instituto do Coração;
- **LCD:** Display de Cristal Líquido;
- **PCR:** Parada Cardiorrespiratória;
- **RCP:** Ressuscitação Cardiopulmonar;
- **SBC:** Sociedade Brasileira de Cardiologia;
- **TV:** Taquicardia Ventricular;
- **UTI:** Unidade de Tratamento Intensivo;
- **PPM:** Pulsos por minuto.

5. ADVERTÊNCIAS

O Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA deve ser utilizado por pessoas devidamente treinadas em suporte básico ou avançado à vida, ou por pessoal autorizado por médicos para o tratamento de emergência de desfibrilação em pacientes com parada cardíaca.

O operador deve proceder à verificação das condições do equipamento, carregador de bateria e os acessórios (ensaios regulares) bem como o funcionamento dos mesmos antes do uso.

O operador deve ter conhecimento e ciência de todos os efeitos colaterais causados durante o uso do desfibrilador.

Ao instalar o equipamento e o carregador de bateria, certifique-se de que o mesmo esteja em um local que tenha um espaço suficiente para a ventilação e longe da radiação de calor.

O Desfibrilador Life 400 FUTURA foi desenvolvido para aplicações em procedimentos de desfibrilação possibilitando a aplicação de estímulos elétricos ao coração. Pode ser usado em qualquer ambiente hospitalar ou extra-hospitalar, incluindo as unidades de resgate aéreo ou terrestre, dando suporte avançado à vida.

Não encoste no paciente, na cama (maca), no equipamento ou em qualquer acessório conectado ao paciente durante a desfibrilação.

Sempre desconecte o Desfibrilador Life 400 FUTURA do carregador de bateria antes de ligar o equipamento.

Afaste o paciente de superfícies condutivas e/ou molhadas e seque seu tórax se necessário, antes de utilizar o Desfibrilador Life 400 FUTURA.

Para prevenir contra risco de fogo ou choque indevido, evite operar o desfibrilador perto de fonte de água e/ou produtos inflamáveis; não deixe qualquer produto líquido sobre o gabinete.

Para prevenir contra risco de fogo ou choque indevido, evite executar o carregamento da bateria perto de fonte de água e/ou produtos inflamáveis; não deixe qualquer produto líquido sobre o carregador de bateria.

Risco de explosão se este equipamento e o carregador de bateria for utilizado na presença de gases anestésicos inflamáveis.

Os eletrodos poderão ser deixados no paciente durante algumas horas, dependendo das condições da pele.

Risco de choque elétrico caso o gabinete do equipamento e do carregador de bateria sejam abertos. Todo tipo de serviço ou atualizações futuras deste equipamento e do carregador de bateria e suas partes, só poderão ser feitos por pessoal devidamente treinado e autorizado pela Cmos Drake do Nordeste Eireli.

Evite usar telefone celular ou quaisquer dispositivos que captem frequência de rádio próximo ao equipamento. O alto nível de radiação eletromagnética emitida por estes aparelhos pode resultar numa grande interferência, prejudicando o funcionamento normal do desfibrilador, colocando em risco a segurança do paciente.

Os materiais ditos descartáveis não devem ser reutilizados mesmo depois de serem submetidos a um processo de limpeza e esterilização. Os mesmos devem ser desprezados em locais apropriados conforme os procedimentos especiais para lixos hospitalares.

Na necessidade de substituição de qualquer parte do equipamento e do carregador de bateria, exceto os materiais descartáveis, deve-se entrar em contato com o fabricante ou com a rede autorizada para fornecer o material e realizar a substituição do mesmo, quando necessário. Caso sejam utilizados acessórios de fornecedores diferentes dos indicados pela Cmos Drake, a empresa não se responsabiliza pelo funcionamento do equipamento e poderá ter sua garantia anulada.

De maneira geral, as Partes do EQUIPAMENTO e ACESSÓRIOS do Desfibrilador Externo Automático – DEA, destinados a entrar em contato com tecidos biológicos, células ou fluidos corpóreos são testados e analisados de acordo com as diretrizes e princípios da ISO 10993-1, que trata exclusivamente de teste de biocompatibilidade das partes aplicadas.

Nenhuma modificação neste equipamento e o carregador de bateria são permitidas

Existe o risco de poluir o ambiente associado ao uso de acessórios e materiais de consumo ao final da vida útil dos mesmos. Os acessórios e materiais de consumo devem ser desprezados em lixos hospitalares de acordo com a lei ambiental. As baterias devem ser retornadas ao fabricante após a substituição por motivo de defeito ou fim da vida útil das mesmas.

Não utilizar o carregador de bateria dentro ambiente de paciente.

Não utilizar outro carregador de bateria que não seja fornecido pela Cmos Drake.

Não colocar o carregador de baterias conectado em extensões ou TOMADAS MÚLTIPLAS adicionais diretamente no chão, de tal maneira que previnam o ingresso de líquidos nos contatos e evitem danos elétricos e mecânicos.

6. EFEITOS ADVERSOS

A CMOS DRAKE, como fabricante de equipamentos médico-hospitalares, solicita aos usuários, o relato de possíveis defeitos ou ocorrência de algum evento indesejável, a fim de garantir a qualidade do equipamento, acessórios e do carregador de bateria. Portanto, qualquer falha ou mal funcionamento, entre em contato com a Assistência Técnica Autorizada mais próxima ou diretamente com o consultor de vendas no telefone ou site abaixo:

www.cmosdrake.com.br
Telefone: (0XX31) 3547-3969

7. CUIDADOS ESPECIAIS

- Não use o equipamento dentro de poças d'água, nem o utilize perto de agentes inflamáveis e gases anestésicos inflamáveis. Sempre se afaste do paciente ao aplicar o tratamento;
- Não encoste na superfície de contato das pás adesivas, no paciente ou em qualquer material condutivo que esteja em contato com o paciente durante a análise do ECG ou desfibrilação;
- Se o tórax do paciente estiver molhado é recomendado que o socorrista seque-o antes de conectar os eletrodos.
- Recomenda-se manter alguns materiais auxiliares como tesouras cirúrgicas, lâmina de barbear descartável para retirada de pelo no tórax e luvas descartáveis, caso seja necessário à utilização quando houver algum acidente.

7.1 Segurança e Proteção

1 – Paciente

- O capacitor é carregado pouco antes do disparo e a tensão de carga é ligada aos eletrodos somente na hora do choque.

2 – Operador

- O equipamento funciona apenas com bateria (lithium-polimero) internas.

3 – Aeronaves

- Baixo nível de radiação de campos eletromagnéticos;
- Alta imunidade a transientes e campos eletromagnéticos externos;
- Alta resistência mecânica a vibração.

8. LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO EQUIPAMENTO, ACESSÓRIOS E CARREGADOR DE BATERIA

Deve-se efetuar a limpeza do DEA e seus ACESSÓRIOS NÃO DESCARTÁVEIS a cada utilização, ou caso não tenha sido utilizado, recomenda-se que trimestralmente seja feita a limpeza, seguindo as instruções abaixo:

- Não derrame nenhum tipo de líquido e/ou colocar agulhas e objetos em geral sobre o equipamento e/ou acessórios;
- Não mergulhe o equipamento e acessórios em qualquer tipo de líquido para efetuar a limpeza;
- A limpeza e a desinfecção do GABINETE E DO CARREGADOR DE BATERIA devem ser feitas com um tecido levemente umedecido em água desmineralizada e sabão líquido neutro e

um outro tecido levemente macio e umedecido com álcool etílico 70%. Não usar agentes de limpeza com abrasivos, solventes orgânicos, cloro, álcool ou solventes de hidrocarboneto. Para prevenir arranhões na tela de exibição do painel (display), passar cuidadosamente uma flanela seca ou em caso de sujeira, tecido levemente umedecido em água, e remover o pó ou partículas de sujeira;

- As etiquetas presentes em todos os itens (DEA, Acessórios e Carregador de Bateria) são importantes, e por isso não devem ser removidas e não devem ser danificadas quando efetuar a limpeza;

- A limpeza e desinfecção do sensor de oximetria (de todos os modelos) deve ser feita a cada utilização do equipamento. Esta limpeza se faz com um tecido levemente umedecido em água desmineralizada e sabão líquido neutro e um outro tecido levemente macio e umedecido em água desmineralizada. Depois de secos, desinfetá-los utilizando uma gaze umedecida em álcool etílico a 70%;

- Para os eletrodos e acessórios descartáveis, após o uso, os mesmos devem ser desprezados em locais apropriados conforme os procedimentos especiais para lixos hospitalares.

9. PROCEDIMENTO DE DESCARTE DO DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA E CARREGADOR DE BATERIA APÓS O FIM DA VIDA UTIL

Ao fim da vida útil do equipamento (período superior a 5 anos), o cliente deverá entrar em contato com o fabricante (Cmos Drake) para receber instruções de descarte do equipamento, acessórios e do carregador de bateria.
A Cmos Drake após receber o equipamento, acessórios e do carregador de bateria irá desmontá-lo fazendo a separação de peças recicláveis e não recicláveis. As peças recicláveis serão enviadas para empresas devidamente credenciadas e capacitadas para reciclagem de materiais. As peças não recicláveis serão enviadas para empresas credenciadas que seguem as resoluções do CONAMA e da presidência da república para o descarte de materiais não recicláveis.
Para descarte de acessórios, siga os regulamentos locais relativos ao lixo hospitalar.

Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos. Descartar separadamente de outros objetos do estabelecimento. Consulte a regulamentação local para lixo (consulte a Diretiva Européia 2002/96/CE).

10. CLASSIFICAÇÃO E SIMBOLOGIA

Tensão Elétrica Perigosa

Corrente Contínua

Corrente Alternada

Equipamento Classe II

Atenção!

Referir-se ao manual/livreto de instruções.

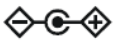
Não sentar.

Não pisar na superfície.

Tecla Liga/Desliga.

Botão de disparo do choque para tratamento.

Indicador de bateria Fraca.


Polaridade Carregador de Bateria DEA.

Indicador de Batimento cardíaco no Display do equipamento.

Parte aplicada de tipo CF à prova de desfibrilação.

Parte aplicada de tipo BF à prova de desfibrilação.

Este lado para cima: indica a posição correta em que a caixa deve ser transportada.

Frágil: indica que a embalagem deve ser transportada e manuseada com cuidado.

Mantenha seco: indica que a embalagem deve ser mantida em local seco.

Número 5: indica o empilhamento máximo de cinco unidades sobrepostas.

Temperatura mínima e máxima.

Indica se tratar de equipamento médico e, portanto, merece um tratamento especial.

Fabricante.

Indica ser composto por matéria prima reciclável.

Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos - Descarte separado de outros objetos.

11. UNIDADES DE MEDIDA

Simbologia	Unidade	Descrição
m, cm, mm	Comprimento	Metro, centímetro, milímetro
h, m, s, ms	Tempo	Hora, minuto, segundo, milissegundo
Kg, g	Massa	Quilograma, grama
°F, °C	Temperatura	Graus Fahrenheit, graus centígrados
mmHg, hpa	Pressão	Milímetros de mercúrio, hectopascal
hz, rpm, bpm, ppm	Frequência	Hertz, respirações por minuto, batimentos por minuto, pulsos por minuto
V, mV	Voltagem	Volts, milivolts
m/s, mm/s, bps, l/m	Velocidade	Metro por segundo, milímetro por segundo, batidas por segundo, litros por minuto
Ω	Impedância	Ohms
J	Energia	Joules
m^3, mm^3	Volume	Metros cúbicos, milímetros cúbicos

Tabela 1 – Unidades de Medida

12. O DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA

12.1 Identificação das Partes e Comandos

Figura 2 - Identificação Frontal do Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA

1. Display (exibe o tempo do tratamento, o traçado do ECG e oximetria, os comandos de texto ao usuário de acordo com os comandos de voz);
2. Conector das pás de choque (eletrodos);
3. Indicador de bateria fraca;
4. Alça para transporte;
5. Tecla liga e desliga;
6. Botão de tratamento, utilizado para o disparo do choque. Quando piscando, confirma que o choque está pronto para ser aplicado no paciente;

Figura 3 – Identificação Lateral do Desfibrilador Life 400 Futura – DEA

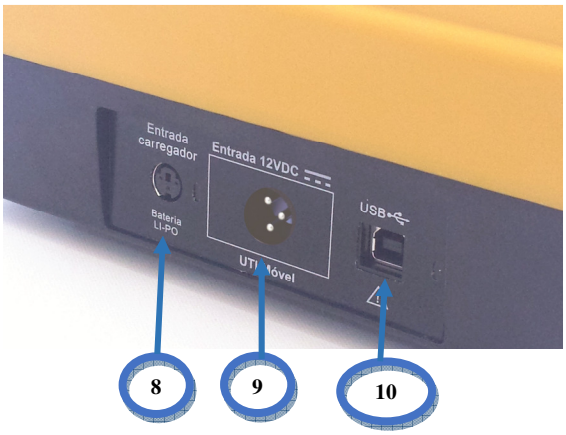


Figura 4 - Identificação Frontal do Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA

7. Conector de entrada de Sensor de SPO2

8. Entrada Carregador de Bateria;
9. Conector Ambulância;
10. Entrada USB;

9 - Conector Ambulância: É possível utilizar o Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA utilizando a entrada para 12 VDC da própria ambulância ou qualquer veículo e aeronaves, o equipamento funciona continuamente, sem usar a bateria interna do DEA. Para isto, basta conectá-lo através do cabo interligação com a bateria externa.

⚠ Use somente cabos de interligação com bateria externa fornecidos pela CMOS DRAKE. Outros cabos poderão danificar o equipamento.

10 – Entrada USB: É possível gravar as curvas, data e hora dos eventos ocorridos durante a utilização do Desfibrilador Life 400 FUTURA, em memória interna (2GB). A cada vez que o equipamento for inicializado as informações serão registradas e poderão ser extraídas para o computador através da conexão com o cabo extensor USB. Os dados poderão ser visualizados através do software Fênix (instruções para utilização do Software encontram-se no anexo I deste manual).
A entrada USB também é destinada a atualizações de software do equipamento. Estas atualizações só podem ser feitos por profissionais autorizados pela Cmos Drake.

Figura a – Identificação do Carregador de Bateria

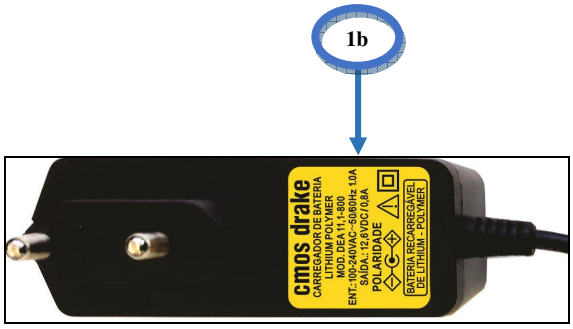


Figura b - Identificação da Etiqueta inferior

1a. Plug para conexão à rede elétrica.
2a. Plug para conexão ao DEA.

1b. Etiqueta de identificação técnica.

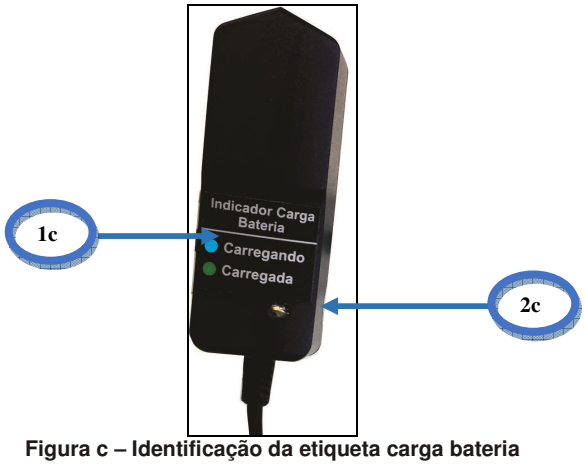


Figura c – Identificação da etiqueta carga bateria

1c. Etiqueta de identificação carga bateria;
2c. Led de identificador de carga da bateria (Azul / Verde).

⚠

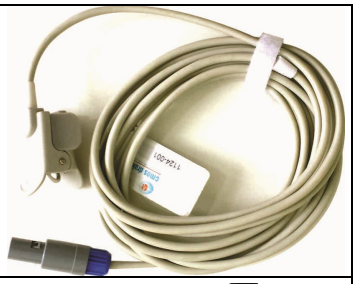
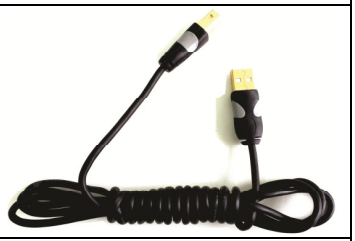
LED aceso Azul – Bateria Carregando.
LED aceso Verde – Bateria Carregada.

13. DESCRIÇÃO DE ACESSÓRIOS

Acessórios Básicos Que acompanham o Equipamento			
Descrição	**Código / Referência**	**Fornecedor**	**Imagem**
PÁS DE CHOQUE ADESIVAS DESCARTÁVEIS **- ADULTO**	8289 / F7959W/CM	Cmos Drake /FIAB exclusivamente	

CARREGADOR DE BATERIA	MLT25508 / 11,1-800	Cmos Drake exclusivamente	
Bolsa de Transporte	33940	Cmos Drake exclusivamente	
Manual do Usuário em CD	12486	Cmos Drake exclusivamente	
Guia Rápido de Utilização Impresso.	37316	Cmos Drake exclusivamente	
Certificado de Garantia do Equipamento.	33778	Cmos Drake exclusivamente	

Acessórios Opcionais				
Parâmetro	**Descrição**	**Código / Referência**	**Fabricante**	**Imagem**
PÁS DE CHOQUE ADESIVAS DESCARTÁVEIS	PÁS DE CHOQUE ADESIVAS DESCARTÁVEIS – **INFANTIL**	8295 / F7959P/CM	Cmos Drake /FIAB exclusivamente	
OXIMETRIA	SENSOR DE OXIMETRIA – TIPO CLIP ADULTO.	LT218 / A0212-SA125PV	Cmos Drake/ Unimed Medical Supplies Inc	

	SENSOR DE OXIMETRIA – TIPO CLIP INFANTIL.	LT247 / A0212-SP125 PV	Cmos Drake/ Unimed Medical Supplies Inc	
CABO EXTERNO	CABO ALIMENTAÇÃO EXTERNA	33324	Cmos Drake exclusivamente	
CABO USB	CABO EXTENSOR USB A/B – BLINDADO PARA TRANSFERENCIA DE DADOS.	35375	Cmos Drake / Lojas de Informática	
SOFTWARE PHOENIX	SOFTWARE PHOENIX EM CD.	35369	Cmos Drake exclusivamente	
Cabina de Emergência	CABINA DE EMERGÊNCIADEA	26732	Cmos Drake exclusivamente	
Bolsa de Resgaste BLS	Bolsa de Resgate BLS - Contendo Kits de Apoio, de Primeiros Socorros, de Imobilização Provisória, de Queimadura e de Ventilação	31325	Cmos Drake exclusivamente	

Kit de Limpeza	Kit de Limpeza	23188	Cmos Drake / Lojas de suprimentos médicos.	Tesoura de ponta romba Luvas Cera depilatória Máscara Lâmina para raspagem de pelos
Bateria Extra	Bateria de Lithium-Polímero extra	LT655	Cmos Drake exclusivamente	

13.1.1.1 Observações Importantes

- Todos os acessórios devem ser armazenados em local ventilado e livre de umidade e poeira;
- O usuário deverá ficar atento para repor um novo par de eletrodos adesivos transtorácicos após o uso, a fim de que o equipamento esteja sempre pronto para outra emergência;
- Deve-se verificar a data de validade dos eletrodos a fim de garantir o atendimento com presteza e rapidez. Caso os eletrodos estejam vencidos, devem ser substituídos imediatamente.

14. MANUSEIO DE CABOS E ACESSÓRIOS

- Antes de colocar o equipamento em contato com o paciente, o operador deve verificar regularmente se o mesmo está em condições de funcionamento. Observe a data de validade e a integridade da embalagem dos eletrodos transtorácicos regularmente;
- Use somente os acessórios, artigos de consumo e outros listados neste manual. A CMOS DRAKE não garante o bom funcionamento do equipamento com a utilização de acessórios desconhecidos, além de não se responsabilizar por falhas no funcionamento do equipamento ou possíveis danos causados pelos mesmos.

- De maneira geral, as Partes do EQUIPAMENTO e ACESSÓRIOS do Desfibrilador Externo Automático – DEA, destinados a entrar em contato com tecidos biológicos, células ou fluidos corpóreos são testados e analisados de acordo com as diretrizes e princípios da ISO 10993-1, que trata exclusivamente de teste de biocompatibilidade das partes aplicadas;
- A Cmos Drake garante que todos os materiais permanentes e descartáveis em contato com o paciente não causam nenhum tipo de dano ou efeito fisiológico prejudicial, desde que: sejam respeitados os procedimentos descritos neste manual; que estejam instalados em local médico apropriado; que seja utilizado com os acessórios corretos; seja operado por pessoal capacitado e que se sigam todas as precauções descritas neste Manual do Usuário;
- Os eletrodos descartáveis são de ***Uso Único***, portanto não devem ser reesterilizado;
- Não Utilizar os eletrodos descartáveis se a embalagem do mesmo estiver danificada;
- Risco de queimadura na pele do paciente ao aplicar a desfibrilação;

- Consultar as instruções de operação e os demais documentos acompanhantes.

15. INSTALANDO O DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA

15.1 Desembalando e Acomodando o Equipamento

- Retire o equipamento da caixa de embalagem;
- Acomode-o em local adequado e de fácil acesso;
- Instale-o longe de outros equipamentos que gerem campos magnéticos fortes, como aparelhos radiológicos, sistema de ar condicionado e outros;
- Certifique-se que o local de instalação possui ventilação adequada e está dentro das faixas de pressão e temperatura indicadas neste manual.

15.1.1 Observações

- Mantenha sempre o Desfibrilador Life 400 FUTURA acondicionado em sua bolsa de transporte ou na Cabina de Emergência, evitando assim danos;

- Este equipamento foi projetado para funcionar em ambientes não constituintes de agentes anestésicos e de limpeza inflamáveis. Não operá-lo na presença de gases inflamáveis.

16. INICIALIZANDO O EQUIPAMENTO

Para inicializar o DEA:

1. Desconecte o carregador de bateria;
2. Pressione o botão liga/desliga localizado no painel frontal do equipamento;

Figura 5 – Botão liga/desliga

3. Siga as instruções do DEA (comando de voz e texto);

Durante todo o procedimento mantenha o DEA afastado do paciente e do operador conforme figura abaixo.
O operador deve permanecer ao lado do paciente próximo ao tórax para verificação dos sinais vitais.
DEA deve permanecer a uma distância mínima de 20 cm do operador e do Paciente.

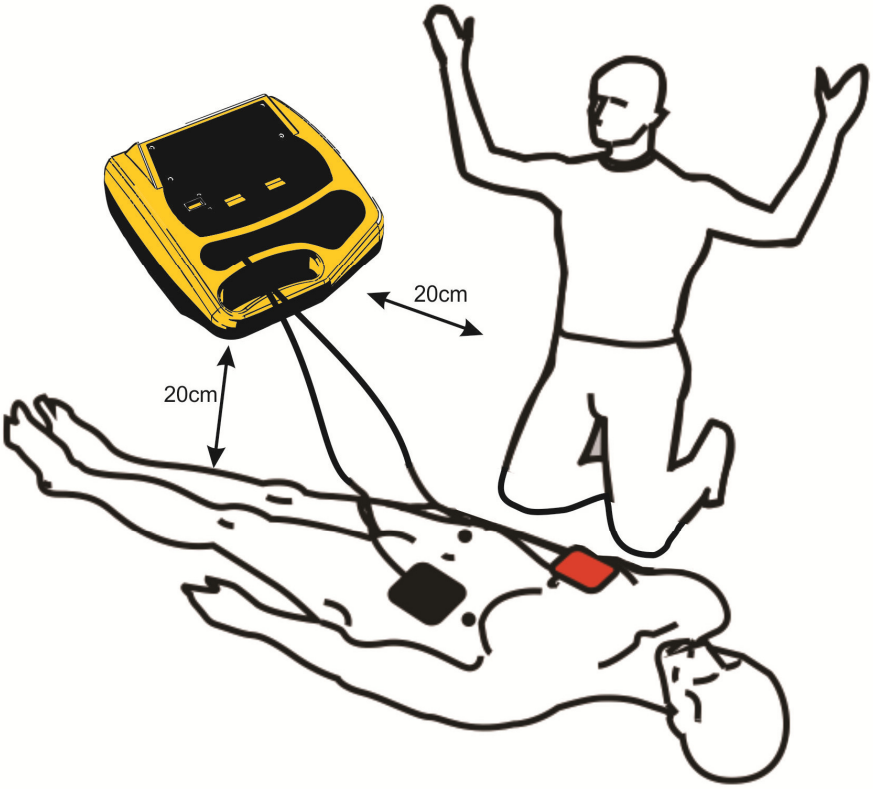


Figura 6 – Posição do operador durante o procedimento de ressuscitação

16.1 DESLIGANDO O EQUIPAMENTO

Após concluído o procedimento:

1. Desligue o DEA através do botão liga/desliga;
2. Desconecte o conector das pás do Equipamento;
3. Desconecte o sensor de oximetria do paciente (caso tenha sido utilizado);
4. Efetue a limpeza do DEA e do sensor de oximetria conforme procedimento de limpeza descrito neste manual;
5. Reconecte o carregador de bateria ao DEA e mantenha-o sempre conectado;
6. Conecte uma nova pá de choque adesiva ao DEA para agilizar o próximo atendimento.

17. MODO DE USO

O Desfibrilador Life 400 Futura, apresenta 03 modos clínicos:

- Modo Semi-Automático;
- Modo Médico;
- Modo SPO2.

Conforme as Diretrizes da AHA 2010. "As configurações de choque com forma de onde bifásica diferem conforme o fabricante, nenhum dos quais foi diretamente comparado em humanos quanto à eficácia relativa. Devido a essas diferenças na configuração da forma de onda, os profissionais devem usar a carga de energia recomendada pelo fabricante (120 a 200J) para a respectiva forma

de onda. Se a carga recomendada pelo fabricante não for conhecida, considere a desfibrilação à carga máxima".

Os Desfibriladores Life 400 Futura, são configurados com a sequência de choques no padrão de fábrica:

- ADULTO – 150 – 150 – 150 joules
- INFANTIL – 50 – 50 – 50 joules

Opcional de Configurações disponíveis de acordo com a necessidade do usuário: apresentam-se as seguintes opções para sequência de choques:

- 1ª: 90J – 130J – 150J
- 2ª: 150J – 150J – 200J
- 3ª: 150J – 200J – 200J
- 4ª: 150J – 200J – 360J
- 5ª: Outras configurações poderão ser fornecidas.

Observação: Em casos de uso pediátrico, o equipamento seleciona automaticamente a sequência adequada, tão logo, sejam conectadas as pás pediátricas.

17.1 Modo Semi-Automático – Modelo Life 400 Futura

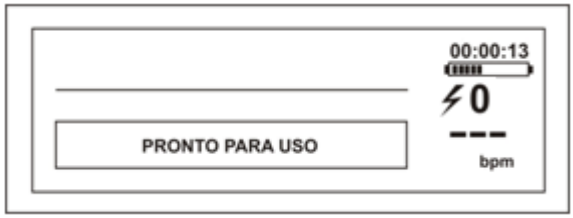
Utilização: Na utilização deste modo, com as apresentações de comandos de voz e luzes indicadoras o socorrista será guiado a um trabalho de procedimentos de desfibrilação e ou RCP – ressuscitação cardio-pulmonar.

1º - Ligar o equipamento: Acionar a tecla liga/desliga.

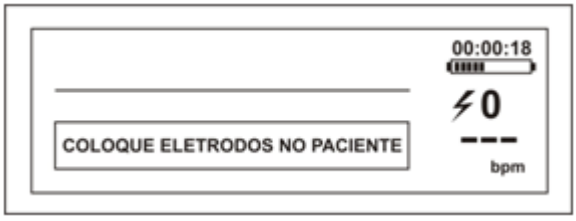
Após concluir a inicialização aparecerão na tela as informações:

- Batimentos por minuto (bpm) e a curva de ECG do paciente;
- Ícone indicador de bateria e cronometro. Assim que o equipamento é ligado o cronometro é disparado automaticamente. Esta informação é visualizada através do ícone - 00:00:13
- Número de choques disparados – Indica quantos choques foram disparados no paciente. Esta informação é visualizada através do ícone - ⚡0

2º - Instruções Visuais e Sonoras: Após ser ligado o equipamento realiza um autoteste interno, e inicia-se a sequência dos comandos de voz e instruções no display. Aguardar o primeiro comando de voz e a mensagem que aparecerá no display:



3º - Conectar os eletrodos no equipamento (conector azul e branco) e fixar as pás no paciente: O próximo comando de voz e a mensagem no display solicitam ao socorrista para posicionar os eletrodos no tórax do paciente:



Deve-se abrir a bolsa de transporte ou a Cabina de Emergência do Desfibrilador Life 400 Futura e retirar dali os eletrodos e abrir sua embalagem.

Observação Importante: O socorrista deve abrir a camisa do paciente para acesso rápido ao tórax, verificar se este se encontra seco e se apresentar grande quantidade de pêlos, necessita de tricotomia (raspagem dos pelos) para conseguir melhor contato dos eletrodos com o tórax do paciente, e fixar os eletrodos no tórax e no DEA.

Opcionalmente, os eletrodos poderão já estar pré-conectados ao aparelho.

Atentar à posição anterolateral dos eletrodos, conforme mostra as instruções de manuseio no tampo interno da Bolsa de transporte do Desfibrilador Life 400 Futura e a figura abaixo, podendo conforme as Diretrizes da AHA 2010, serem utilizadas outras posições (anteroposterior, infraescapular anteroesquerda e infraescapular anterodireita com a mesma eficiência:

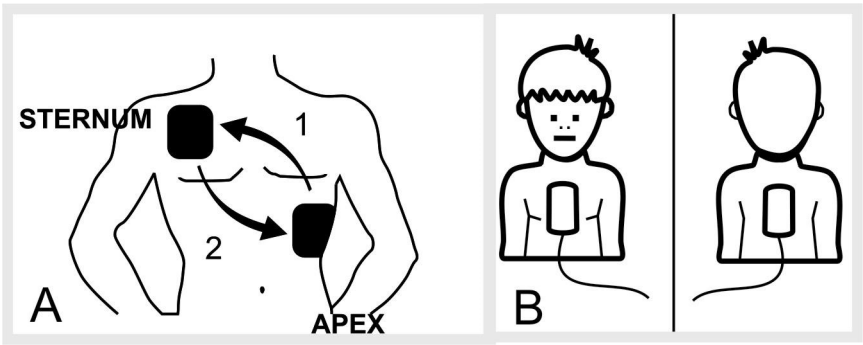


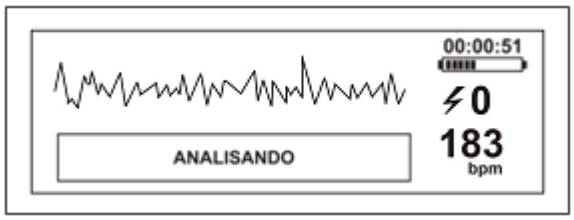
Figura 7 - Local de fixação dos Eletrodos no tórax do paciente (A – Em adultos e crianças maiores de 08 anos; B – Em crianças de 01 a 08 anos)

Neste momento, será apresentada na tela a curva do ECG, o cronômetro informando o tempo do tratamento, e os batimentos por minuto do paciente, e a análise será iniciada.

4º Afastar-se: Após a fixação dos eletrodos será dado o comando de voz e a seguinte mensagem aparecerá no display:

Observação Importante: Certificar-se de que o paciente esteja totalmente imóvel para evitar erros de leitura.

5º Análise: Aguardar o comando de voz e a mensagem que aparecerá no display:

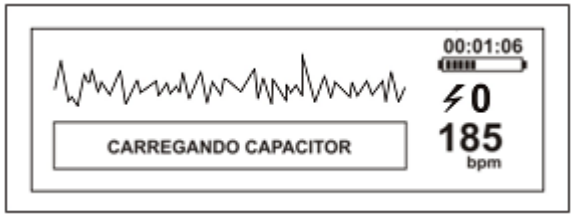


Observação Importante: O equipamento analisará as condições do paciente e verificando a necessidade ou não do choque. Existem duas possibilidades, de haver ou não indicação para o tratamento.
6° Tratamento Indicado: Caso seja **INDICADO O TRATAMENTO**, será dada seguinte informação através do comando de voz e texto:

Após a INDICAÇÃO DO TRATAMENTO, ocorrerá a seguinte sequência de comandos e de instruções de voz:

1 - AFASTE-SE DO PACIENTE;

2 - (Carregando Capacitor);



3 - PRESSIONE O BOTÃO DE TRATAMENTO (Aperte o Botão);

4 - TRATAMENTO REALIZADO.

Importante: Se não houver o disparo (Botão de tratamento) em 30 segundos ocorrerá descarga interna automática e o DEA prossegue a análise automaticamente.
7° Tratamento Não Indicado: Quando o DEA emitir a mensagem "**TRATAMENTO NÃO INDICADO"** e o paciente não respirar normalmente o socorrista deverá **realizar os procedimentos básicos de RCP conforme Diretrizes da AHA 2010**.

OBSERVAÇÃO: Será apresentado na tela o cronômetro com o tempo de RCP. Após 2 minutos, o DEA reinicia automaticamente as análises adicionais do ritmo de ECG e orienta o socorrista se haverá **TRATAMENTO INDICADO** ou **NÃO INDICADO**, ou se será necessário a realização de RCP por 02 minutos.

- Incerteza do cronometro é da ordem de 1,5ms/min.

Ao detectar batimentos, aparecerá um símbolo de coração na tela do DEA, este símbolo acende e apaga sincronizado com os batimentos por minuto.

PARA MAIORES INFORMAÇÕES E ESCLARECIMENTOS RECOMENDA-SE SEGUIR O PROTOCOLO* preconizados pela *American Heart Association (AHA) – Guideline 2010.

17.2 Modo Médico – Modelo Life 400 Futura

Utilização: Na utilização deste modo, ocorreram as apresentações de comandos de voz e luzes indicadoras, mas o controle de avaliação e determinação de tratamento por choque é exclusivo do socorrista médico.

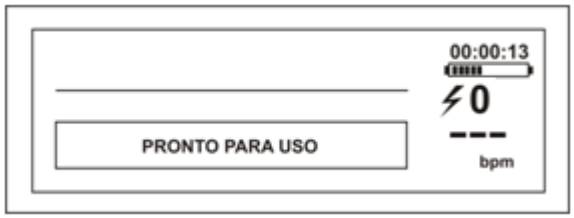
1º - Ligar o equipamento: Acionar a tecla liga/desliga.

Após concluir a inicialização aparecerão na tela as informações:

- Batimentos por minuto (bpm) e a curva de ECG do paciente;
- Ícone indicador de bateria e cronometro. Assim que o equipamento é ligado o cronometro é disparado automaticamente. Esta informação é visualizada através do ícone - 00:00:13

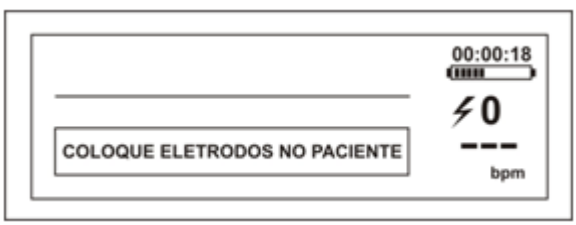
- Número de choques disparados – Indica quantos choques foram disparados no paciente. Esta informação é visualizada através do ícone - ⚡0

2º - Instruções Visuais e Sonoras: Após ser ligado o equipamento realiza um auto teste interno, e inicia-se a sequência dos comandos de voz e instruções no display. Aguardar o primeiro comando de voz e a mensagem que aparecerá no display:



3º - Mudança de Modo de Uso - O Socorrista deverá pressionar a tecla TRATAMENTO, por 3 segundos para habilitar o modo Médico, a identificação deste estado ficará apresentada no display do equipamento com a mensagem "USO MÉDICO".

4º - Conectar os eletrodos no equipamento (conector azul e branco) e fixar as pás no paciente: O próximo comando de voz e a mensagem no display solicitam ao socorrista para posicionar os eletrodos no tórax do paciente:



Deve-se abrir a bolsa de transporte ou a Cabina de Emergência do Desfibrilador Life 400 Futura e retirar dali os eletrodos e abrir sua embalagem.

Observação Importante: O socorrista deve abrir a camisa do paciente para acesso rápido ao tórax, verificar se este se encontra seco e se apresentar grande quantidade de pêlos, necessita de tricotomia (raspagem dos pêlos) para conseguir melhor contato dos eletrodos com o tórax do paciente, e fixar os eletrodos no tórax e no DEA.

Opcionalmente, os eletrodos poderão já estar pré-conectados ao aparelho.

Atentar à posição anterolateral dos eletrodos, conforme mostra as instruções de manuseio no tampo interno da Bolsa de transporte do Desfibrilador Life 400 Futura e a figura abaixo, podendo conforme as Diretrizes da AHA 2010, serem utilizadas outras posições (anteroposterior, infraescapular anteroesquerda e infraescapular anterodireita com a mesma eficiência:

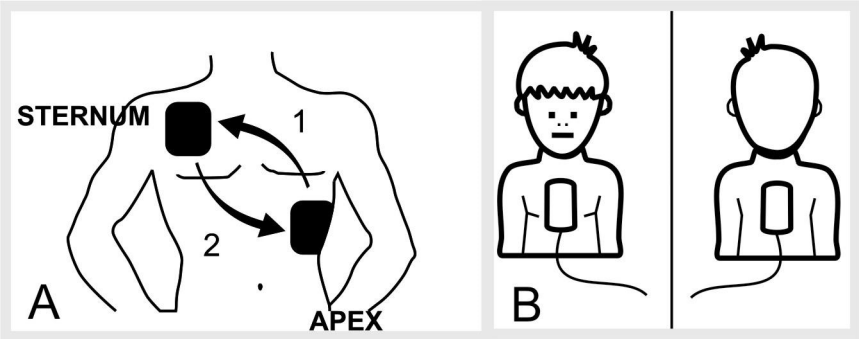


Figura 8 - Local de fixação dos Eletrodos no tórax do paciente (A – Em adultos e crianças maiores de 08 anos; B – Em crianças de 01 a 08 anos)

5º Avaliação: Após a fixação dos eletrodos no paciente, o equipamento passará a fornecer uma leitura do ritmo de ECG, que será avaliado pelo socorrista, que determinará a utilização ou não da terapia.

Observação Importante: Certificar-se de que o paciente esteja totalmente imóvel para evitar erros de leitura.

Após a avaliação dos sinais de ECG pelo socorrista e optando-se pelo tratamento, deverá ser seguida a seguinte sequência:

1 – SOLICITE QUE TODOS SE AFASTEM DO PACIENTE;

2 – O SOCORRISTA DEVERÁ ATUAR A TECLA TRATAMENTO PARA CARREGAR O CAPACITOR - (Carregando Capacitor);

3 – APÓS A CARGA DO CAPACITOR O BOTÃO DE TRATAMENTO FICARÁ PISCANDO ATÉ O ACIONAMENTO PELO SOCORRISTA PARA QUE A TERAPIA SEJA APLICADA (Aperte o Botão);
4 - TRATAMENTO REALIZADO.

5 – INICIA-SE UM NOVO CICLO DE OBSERVAÇÕES.

Importante: Se não houver o disparo (Botão de tratamento) em 30 segundos ocorrerá descarga interna automática e o DEA inicia um novo ciclo de informações para análise.

Importante: O Modo Médico ficará ativo até que o equipamento seja religado, entrando em funcionamento em Modo Semi-Automático.

PARA MAIORES INFORMAÇÕES E ESCLARECIMENTOS RECOMENDA-SE SEGUIR O PROTOCOLO preconizados pela *American Heart Association (AHA) – Guideline 2010.*

17.3 Modo SPO2 – Modelo Life 400 Futura

Utilização: Na utilização deste modo, haverá a visualização do parâmetro de Oximetria de Pulso – SPO2.

1º - Ligar o equipamento: Acionar a tecla liga/desliga.

Após concluir a inicialização aparecerão na tela as informações:

- Batimentos por minuto (bpm) e a curva de ECG do paciente;
- Saturação de oxigênio no sangue em porcentagem (SPO2) e curva pletismográfica;
- Ícone indicador de bateria e cronometro. Assim que o equipamento é ligado o cronometro é disparado automaticamente. Esta informação é visualizada através do ícone -

- Número de choques disparados – Indica quantos choques foram disparados no paciente. Esta informação é visualizada através do ícone - **0**

2º - Instruções Visuais e Sonoras: Após ser ligado o equipamento realiza um auto teste interno, e inicia-se a sequência dos comandos de voz e instruções no display. Aguardar o primeiro comando de voz e a mensagem que aparecerá no display:

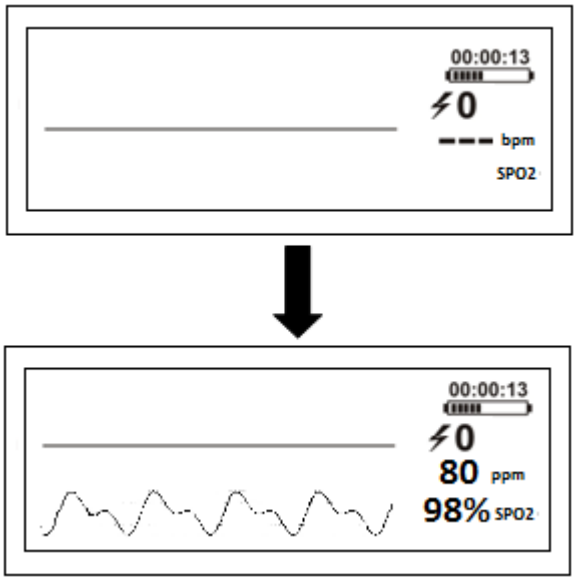
3º - Conexão do Sensor de SPO2: Encaixe o cabo do sensor de SPO2 no conector localizado na lateral esquerda do equipamento.

4º - Colocação do Sensor no Paciente: Conforme o modelo de sensor que será utilizado (Sensor de Dedo Adulto, Sensor de Dedo Infantil, Sensor em Y uso Adulto/Infantil, Sensor de Orelha uso Adulto/Infantil), conectar o sensor de oximetria observando a posição correta e de maneira que o conector seja introduzido até o final.

⚠ Use somente sensores de SPO2 fornecidos pela CMOS DRAKE. Outros sensores poderão causar desempenho inadequado.

⚠ Após o uso, limpe o cabo e o sensor com um pano umedecido em água desmineralizada e sabão neutro. Desinfete-o com uma gaze umedecida em álcool isopropílico.

5º - Informações Visuais: Após a conexão do sensor ao equipamento e ao paciente aparecerão na tela duas linhas de base de leitura, a de cima onde será visualizado o sinal de ECG e a de baixo para a visualização da curva de SPO2. Na lateral direita do display será apresentado numericamente a leitura da porcentagem de oxigenação do paciente.
Caso o sensor seja retirado do dedo do paciente, a linha da curva de oximetria será inibida da tela automaticamente.



A partir deste ponto o funcionamento do equipamento seguirá as etapas descritas no modo DEA ou modo médico de acordo com a seleção escolhida pelo usuário.

18. ALIMENTAÇÃO / BATERIA

O Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA utiliza duas opções de bateria:

- Bateria não recarregável – 11.1V 2200mA;
- Bateria recarregável – 11.1V 2200mA. O carregador de bateria é fornecido juntamente como equipamento.

- Pack de baterias de lithium-polimero (não recarregável), tempo de vida útil de 5 anos em standby (sem nunca utilizar e bateria nova), capacidade superior a 5 horas de monitoramento ou até 140 choques de 150J (modo adulto).

- Bateria de Lithium-polimero - recarregável (carregador próprio gerenciável que acompanha o equipamento) com tempo de vida útil aproximada de 5 anos em standby com capacidade de 5 horas de monitoramento ou até 140 choques em 150J (modo adulto). Para se obter o tempo de monitoramento ou o número de cargas descrita é necessário que a bateria esteja totalmente carregada (bateria nova com carga completa).

18.1 Substituição da bateria descartável

A substituição da bateria não recarregável deve ser feita quando o equipamento emitir sinal sonoro (beep) e visual de bateria fraca.

- Para saber mais sobre a frequência de alarme do indicador de status, consulte a seção auto teste deste manual.

OBSERVAÇÃO: O usuário deve solicitar junto a CMOS DRAKE o fornecimento de uma nova bateria para a devida substituição ao fim da vida útil ou defeito das mesmas.

18.1.1 Como Substituir a Bateria

1) Na parte inferior do equipamento existe um compartimento de posse de uma chave phillips, desatarraxar os 04 parafusos e retirar o suporte da bateria, retirar a bateria antiga e introduzir a bateria nova e ligar os conectores.
2) Após a colocação da bateria, pressione a tecla liga/desliga do equipamento e verifique a mensagem de voz e texto: "PRONTO PARA USO".

IMPORTANTE: As baterias do desfibrilador devem ser retornadas à CMOS DRAKE após a substituição por motivo de defeito ou fim da vida útil. Não o desmonte nem o descarte em fogo, havendo também o risco de explosão.

18.2 Conectando o Carregador para Pack de Bateria Recarregável.

Este carregador de bateria é destinado para o uso em conjunto exclusivo do Desfibrilador Life 400 FUTURA.

1. Conecte o Carregador de bateria do DEA no painel traseiro do DEA conforme imagem abaixo;

Figura 9 – Conexão Carregador de Bateria

Figura 10 – Distância Mínima para Conexão/Desconexão do Carregador de Bateria

O carregador de bateria possui um led bicolor que indicará o status da carga:

- LED aceso Azul – Bateria Carregando.
- LED aceso Verde – Bateria Carregada.

Mantenha a parte traseira do equipamento a uma distância mínima de 20 cm de qualquer outro dispositivo ou da parede, para que não corra o risco do plugue do carregador de bateria ser pressionado ou desconectado do equipamento e que seja possível desconectar o plugue do carregador de bateria facilmente do equipamento.

⚠ O operador e ou paciente devem permanecer a uma distância mínima de 40 cm do Carregador de Bateria.

18.3 Observações Importantes do pack de Bateria e carregador.

⚠ Não conectar o carregador de baterias a TOMADAS MÚLTIPLAS próximas ao chão, para prevenir a penetração de líquidos nos contatos de alimentação e evitar danos elétricos e mecânicos.

⚠ O carregador de bateria do Desfibrilador Life 400 FUTURA alterna o tipo de recarga automaticamente, podendo permanecer ligado à rede elétrica 24 horas por dia, não há necessidade de desligar o DEA do carregador de bateria;

⚠ Caso o equipamento seja armazenado por um período superior a 40 dias sem que seja possível a conexão do mesmo a rede elétrica, recomenda-se que a bateria seja removida do equipamento para que não haja risco de vazamento e eventuais danos ao equipamento.

⚠ Não utilize outro carregador de bateria, a não ser o recomendado pela CMOS DRAKE;

⚠ O equipamento não funcionará para tratamento enquanto conectado ao carregador de bateria. Este equipamento está pronto para funcionar somente com alimentação da bateria. Desconecte o carregador de bateria do DEA para iniciar a utilização.
Ao ligar o equipamento com o carregador conectado aparecerá a mensagem na tela*: "PARA UTILIZACAO, DESCONECTE O CARREGADOR DO EQUIPAMENTO!"*

Existe perda de carga da bateria pela realização de autotestes (diminuindo a vida útil da bateria);

É recomendada a substituição da bateria a cada 2 anos quando em uso constante, ou quando o tempo de autonomia estiver inferior a 1 hora.

O equipamento não é alimentado pela rede elétrica, o carregador de bateria não é capaz de energizar o DEA para utilização em casos onde a bateria esteja descarregada;

Não curto-circuite a bateria;

Não descarregar a bateria completamente;

Não comprima e nem desmonte;

Temperatura de operação bateria: 0° a 60°C;

Risco de queima, incêndio e explosão;

Quando se utilizar cargas com o eletrodo infantil (50 Joules) a quantidade de choques será proporcionalmente superior;

Caso o equipamento apresente perda de desempenho, com baixa autonomia da bateria, solicite à assistência técnica Cmos Drake ou representante autorizado para verificação.

O DEA – possui bateria interna – modelo CR 2032 - 3V – que deverá ser substituída de 4 a 5 anos. Esta troca deve ser efetuada na fábrica ou em assistência técnica autorizada.

19. AUTOTESTE

O Desfibrilador Life 400 FUTURA, quando desligado, realiza Autoteste periodicamente para monitorização da carga de sua bateria. Esta monitorização tem o objetivo de informar automaticamente o estado do DEA para o usuário. A cada 4 horas o Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA liga automaticamente e checa o seu estado.

Quando detectada que a bateria está com apenas 50% de sua capacidade o equipamento iniciará os alarmes de bateria emitindo um sinal sonoro (beep) e luminoso de alarme. A frequência em que o autoteste é realizado será alterada de acordo com a capacidade da bateria.

A frequência do autoteste aumenta a medida que a bateria vai perdendo carga, ou seja, a medida que o nível da bateria diminui os alarmes ficam mais frequentes indicando que a bateria precisa ser substituída ou carregada (caso seja recarregável).

Frequência de Autoteste	**Capacidade da bateria**	**Alarme**
A cada 4horas	Acima de 50% de carga	Não há alarme
A cada 2,5 minutos	Abaixo de 50% de carga	Alarme sonoro e visual a cada 2,5 minutos
A cada 2 minutos	Abaixo de 40% de carga	Alarme sonoro e visual a cada 2 minutos
A cada 1 minuto	Abaixo de 10% de carga	Alarme sonoro e visual a cada 1

		minuto
A cada 30 segundos	Abaixo de 5% de carga	Alarme sonoro e visual a cada 30 segundos.

OBSERVAÇÃO:

- Abaixo de 2% de carga na bateria não é possível ligar o equipamento.
- Mesmo com alarme de bateria fraca o equipamento ainda é capaz de realizar choques.
- Caso a bateria não seja recarregável, a partir do momento em que o equipamento iniciar o alarme de bateria fraca entre em contato com a CMOS DRAKE para aquisição de uma nova bateria.
- Caso a bateria seja recarregável, basta conectar o carregador ao equipamento para carregá-la novamente. Tempo para carga com bateria totalmente descarregada é de aproximadamente 4 horas.

20. TECNOLOGIA APLICADA

20.1 Detector de Ritmos Cardíacos

O Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA é preparado para reconhecer e indicar desfibrilação aos ritmos cardíacos de taquicardia ventricular (TV) de diversas frequências e larguras de QRS e fibrilação ventricular (FV) de diversas amplitudes, AUTOMATICAMENTE, restando ao operador conectar as pás no tórax do paciente e seguir seus comandos de voz e texto.

20.1.1 Métodos de gravação

As arritmias passíveis de desfibrilação (TV e FV) são pré-programadas no equipamento, eliminando a necessidade de configuração pelo operador, resultando em ganho significativo no tempo de tratamento.

20.1.2 Fonte de ritmo

Através do equipamento *Desfibrillator Analyzer*, modelo QA-40M, da empresa METRON são simulados os ritmos cardíacos passiveis de desfibrilação, como TV e FV, os ritmos naturais, em diversas amplitudes e frequências.

20.1.3 Critério de seleção de ritmo

Os ritmos selecionados são aqueles notoriamente conhecidos como indicação clássica para a desfibrilação, sendo estes: fibrilação ventricular e taquicardia ventricular.

20.1.4 Métodos de anotação

O Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA vem equipado com um display de cristal liquido eletroluminescente, ou colorido em diversas resoluções (opcional), onde os procedimentos de atendimento de urgência e os traçados de ECG são plotados, permitindo o registro gráfico dos ritmos cardíacos.

20.1.5 Resultados do desempenho do detector

Ritmo	Classificação
Taquicardia Ventricular	A/(A+B)
Fibrilação ventricular	A/(A+B)

Tabela 2

Verdadeiro Positivo (A): Classificação correta de ritmo passível de ser desfibrilado.
Verdadeiro Negativo (B): Ritmo organizado ou em perfusão ou assistolia que foi incorretamente classificado como um ritmo passível de ser desfibrilado.
Falso positivo (C): É uma TV ou FV associada com uma parada cardíaca que foi incorretamente classificada como não passível de ser desfibrilado.
Falso negativo (D): Classificação correta de todos os ritmos nos quais um choque não é indicado.

20.2 Forma de Onda Bifásica Exponencial Truncada

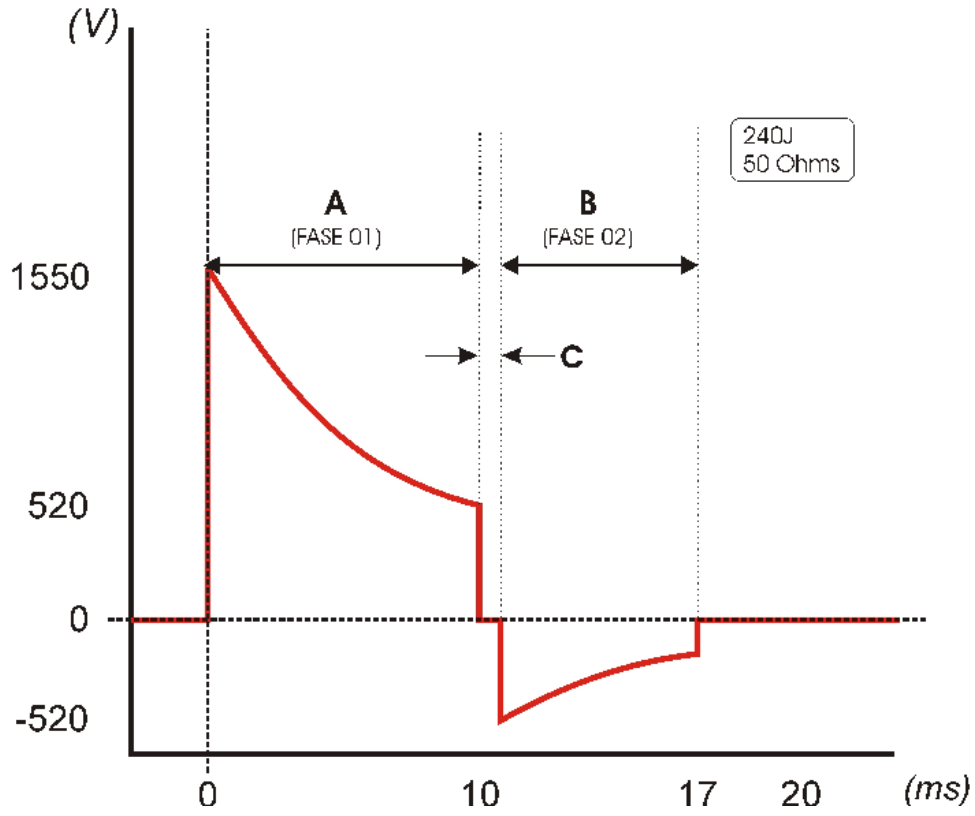


Figura 11 - Forma de Onda Bifásica Truncada

20.2.1 Variações de Acordo com a Impedância Torácica do Paciente

IMPEDÂNCIA	A (FASE 01)	B (FASE 02)
= 25 Ohms	5 ms	3.3 ms
= 30 Ohms	6 ms	4 ms
= 40 Ohms	8 ms	5.3 ms
= 50 Ohms	10 ms	6.7 ms

≥ 60 Ohms	12 ms	8 ms

Tabela 3 - Variações de acordo com a Impedância Torácica do Paciente

*A fase **B** corresponde a 2/3 da fase **A***

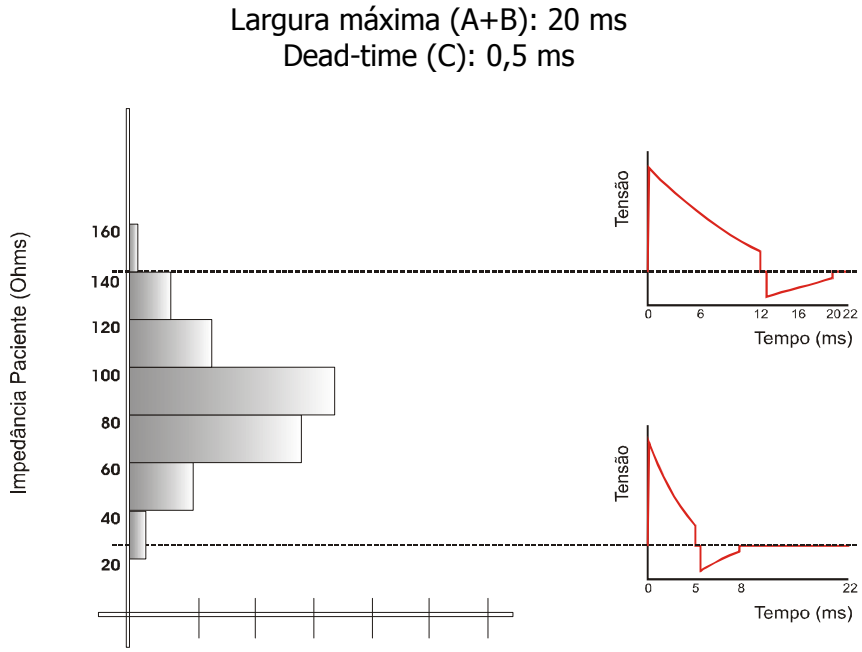


Figura 25 - Variação do formato de onda de acordo com a Impedância do paciente

Carga Capacitor 1237 Volts (150 Joules)					
Impedância Ω	**Fase 1 – A ms**	**Fase 2 – B ms**	**A + B ms**	**%A – %B**	**Energia entregue em Joules**
25	5,0	3,3	8,3	60% – 40%	149,9
50	10,0	6,7	16,7	60% – 40%	147,4
75	12,0	8,0	20,0	60% – 40%	140,1
100	12,0	8,0	20,0	60% – 40%	130,5
125	12,0	8,0	20,0	60% – 40%	120,7
150	12,0	8,0	20,0	60% – 40%	111,5
175	12,0	8,0	20,0	60% – 40%	103,2

Carga Capacitor 1428 Volts (200 Joules)					
Impedância Ω	**Fase 1 – A ms**	**Fase 2 – B ms**	**A + B ms**	**%A – %B**	**Energia entregue em Joules**
25	5,0	3,3	8,3	60% – 40%	199,94
50	10,0	6,7	16,7	60% – 40%	196,62
75	12,0	8,0	20,0	60% – 40%	186,84
100	12,0	8,0	20,0	60% – 40%	174,02
125	12,0	8,0	20,0	60% – 40%	160,92
150	12,0	8,0	20,0	60% – 40%	148,70
175	12,0	8,0	20,0	60% – 40%	137,69

Tabela 4 - Variação da energia entregue e da duração das fases da desfibrilação realizada com Onda Bifásica Truncada

21. ARMAZENAMENTO ETRANSPORTE

- No recebimento do equipamento, acessórios e carregador de bateria, certifique-se de que os mesmos não tenham qualquer sinal de dano. Guarde todos os materiais da embalagem, pois eles podem ser úteis no caso de posterior transporte;
- Ao transportar o Desfibrilador Life 400 FUTURA, acessórios e o carregador de bateria, utilize a caixa original que possui proteção necessária e indicação das partes que deve ficar para cima. Deve ser mantida em local seco e empilhada em um máximo de cinco caixas respeitando os seguintes limites de condições ambientais:

    - Faixa de temperatura ambiente de 0º a 50° C
    - Faixa de umidade relativa de 10% a 95% (sem condensação)
    - Faixa de pressão atmosférica de 700 hPa a 1060 hPa (525mmHg a 795mmHg)

Observação: A CMOS DRAKE DO NORDESTE EIRELI, não garante e não se responsabiliza por qualquer dano que ocorra ao equipamento, acessórios e carregador de bateria que for transportado ou armazenado em outra embalagem – deve ser única e exclusivamente transportado em sua caixa original.

22. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

22.1 Manutenções

A manutenção corretiva e/ou preventiva do Desfibrilador Life 400 FUTURA deve ser feita pela CMOS DRAKE ou com algum representante, onde fica a critério do cliente a periodicidade para efetuar essa manutenção de acordo com o quadro abaixo:

Frequência de Manutenções	Indicação
Trimestrais	Aconselhável
Semestrais	Recomendáveis
Anuais	Mandatórias

Tabela 6

O carregador de bateria, a bateria lithium-polimero, os eletrodos descartáveis transtorácicos externos e sensores de SPO2 devem ser adquiridos EXCLUSIVAMENTE através da CMOS DRAKE, sendo substituído pelo usuário, pois existem diferenças na conectividade entre fabricantes.

22.1.1 Calibração

Não é necessário efetuar a calibração periódica do Desfibrilador Life 400 Futura, pois o mesmo é calibrado em fábrica conforme parâmetros do Guide 2005 da AHA – American Heart Association, não necessitando de novas calibrações.

O parâmetro de oximetria é calibrado após ser finalizado seu o processo de fabricação. Portanto, não há necessidade de nova calibração do equipamento durante sua vida útil. Ele foi calibrado entre 70 e 100%, sendo que em valores inferiores não é possível assegurar a acurácia da calibração. Na faixa de 70-100% há um erro de ±2%.

22.1.2 Aferição

É recomendado que a cada 12 meses o Desfibrilador Life 400 Futura seja enviado a Cmos Drake ou a uma assistência técnica autorizada para que sejam feitos testes de funcionamento para aferição e garantia da funcionalidade do equipamento.

22.1.3 Inspeções Preventivas e Limpeza

Para maior durabilidade do Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA e seus acessórios, assim como do carregador de bateria recomendamos que as Inspeções Preventivas e Limpeza, sejam feitas periodicamente seguindo o quadro abaixo.

Verificação Aplicada	Periodicidade
Inspeções Preventivas	Semestral
Limpeza	Trimestral

Tabela 7

Para cada processo, certifique-se que o equipamento esteja desligado e seus eletrodos e carregador de bateria desconectados, evitando assim o risco de choques.

22.1.4 Inspeções Preventivas

Recomendamos que Semestralmente seja feito uma inspeção no Desfibrilador Life 400 FUTURA e seus acessórios, assim como no carregador de bateria independente se o equipamento foi utilizado ou não, seguindo as instruções abaixo:

- Verificar a validade/vencimento dos acessórios (pás de choque e bateria), caso alguns destes acessórios estejam próximos do vencimento ou já estejam vencidos, solicitamos que seja adquirido um novo material somente pelo fabricante CMOS DRAKE ou em algum representante;

- Verificar a conservação do equipamento e seus acessórios, assim como no carregador de bateria, caso haja alguma irregularidade no equipamento o mesmo deve ser enviado ao fabricante para manutenção;

- O desfibrilador Life 400 Futura – DEA e o Carregador de Bateria não contém peças reparáveis pelo usuário. Abrir o equipamento ou o carregador de bateria anulará todas as garantias.

22.2 Versão de Software

Para verificar qual a versão de software do equipamento, execute o software de gravação (GravaDSP – Software Cmos Drake), ligue o DEA e a seguir conecte o cabo de gravação. Aparecerá na tela do programa a versão de software instalada no equipamento.
Este procedimento deverá ser feito pela Cmos Drake ou assistência técnica credenciada.

23. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O Usuário deve sempre verificar condições de seu equipamento. Entre os itens que devem ser observados encontram-se:

- As condições do gabinete (se está íntegro ou apresenta rachaduras, sujeiras);
- As condições da bateria (se está carregada ou não);
- Apresenta todos os acessórios necessários para seu uso? (Eletrodos adulto e/ou pediátrico).

Problema	Ação Recomendada
O DEA não liga.	Verifique as condições da Bateria, se está descarregada ou mal instalada.
O DEA liga, mas fica repetindo a mensagem "Coloque os Eletrodos no tórax do Paciente".	Verifique a conexão dos eletrodos com o DEA ou se o Paciente apresenta muito pêlo no tórax será necessário realizar Tricotomia (raspagem dos pêlos) e/ou trocar tais eletrodos.
O DEA emite um "beep" frequentemente.	Isso é o autoteste, sinal de que a bateria está fraca e, portanto, deve ser recarregada ou substituída.

Tabela 5

*__OBSERVAÇÃO:__ Caso as ações recomendadas não sejam suficientes para corrigir o problema, entre em contato com a Assistência Técnica Autorizada pela Cmos Drake.

23.1 Problemas Funcionamento SPO2

23.1.1 Instabilidade das Curvas de Parâmetros

As principais causas de instabilidade da curva de pletismografia e do cálculo da SPO2 são a má conexão do sensor no paciente movimentação contínua do mesmo. Portanto, caso ocorram instabilidades, verifique se o sensor encontra-se em perfeito estado e apresenta boa fixação ao paciente; se necessário, reposicione o sensor em outro local.
Certifique-se que o equipamento não se encontra próximo a outros aparelhos geradores de interferência eletromagnética.

OBSERVAÇÃO: A fidelidade dos valores de SPO2 e ppm está relacionada com a qualidade da curva.

23.1.2 A luz do Ambiente

Quando houver problemas para o equipamento captar a curva de pletismografia e os valores de oximetria e ppm, o usuário deve certificar se a luz do ambiente não está direcionada ao sensor. Caso afirmativo, deve-se envolver o sensor para melhor e correta captação dos sinais.

23.1.3 Ruídos

Uma das causas mais comuns quando se detecta ruídos é a inobservância de onde o sensor ou o cabo extensor estão encostados. Evite que os mesmos fiquem em contato (encostados ou enrolados) com a cama, a maca, outro equipamento, etc, pois podem captar os ruídos do ambiente.

24. PARTES APLICADAS DO DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA

Parte aplicada - parte que entra em contato físico com o paciente para que o equipamento realize sua função.

As partes aplicadas do Desfibrilador Life 400 Futura:

Parte Aplicada	Grau de proteção
Sensor de Oximetria	BF à prova de desfibrilação
Pás de Choque Descartáveis Modo DEA	CF à prova de desfibrilação

25. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA

De acordo com as Normas técnicas harmonizadas	NBR IEC 60601-1-1:2010, NBR IEC 60601-1-2:2010, NBR IEC 60601-2-4:2005, NBR IEC 60601-2-27:1997, MDD 93/42/EEC:2007, EN ISO 14971:2007, EN ISO 13485:2003, e outras.
Certificações Relevantes	Certificação de Produto - INMETRO
Grau de proteção contra choque elétrico	Aplicável a cada módulo: SPO2 - Parte aplicada de tipo BF à prova de desfibrilação DEA – Parte aplicada de tipo CF à prova de desfibrilação
Proteção contra penetração nociva de água	IP56
Grau de segurança de utilização em presença de mistura anestésica inflamável	Equipamento não adequado ao uso na presença de mistura inflamável com ar, O2 e N2O.
Modo de operação	Modo de operação não Continuo: Ciclo de operação: ON máx. - Carga capacitor: 6 segundos OFF Intervalo min. entre os disparos: 30 segundos.
Carregador de Bateria	Entrada: 100 – 240 VAC/ 50 – 60 Hz Saída: 12,6VDC - 800mA Combinação do Carregador com o equipamento compõe um sistema.
Alimentação Interna (bateria interna)	Tipo: Lithium-Polymer (LI-PO) recarregável, 11,1 VDC, 2200mAh Tempo de carga completa da bateria (completamente descarregada): 4 horas Temperatura +10ºC a +60ºC
Meio utilizado para separação do equipamento da rede elétrica	Plugue de rede

Tempo Máximo Cumulativo de Exposição operador/ paciente ao equipamento.	Tempo máximo de exposição: aproximadamente 6 horas (duração da bateria).
Grau de proteção contra choque elétrico	Energizado internamente quando em operação e classe II quando a bateria está sob carga.
Gravação de Dados em Memória Interna (2GB).	Capacidade de gravação de dados por toda a vida útil do equipamento sem que seja necessária a transferência.
Temperatura de Operação	10℃ a 40℃
Umidade de Operação	30% a 75%
Pressão Atmosférica de Operação	700 hPa a 1060 hPa (525 mmHg 795 mmHg)
Temperatura de Armazenamento	0 a 50 ºC.
Umidade de Armazenamento	10 a 95%, sem condensação.
Dimensão	295 x 225 x 155 mm
Peso	Aproximadamente 1,9Kg

25.1 Características Técnicas MODO DEA

Impedância de entrada	> 10 Mohms
Resposta de frequência	0.05 a 100 Hz
Filtros	Notch: 60 - 50 Hz Muscular: passa-baixa 35 Hz
Ganhos	5 - 10 - 20 mm/mV
Faixa de leitura de batimentos	10 a 300 BPM
Tolerância	± 3 %
Saída	Sinal de ECG analógico 1V/mVpp
Sinal de calibração	1mVpp ±3%
Aplicação de choque	Por meio de pás adesivas multifuncionais.
Escalas para desfibrilação	Adulto – 150J/200J/ 360J (opcional) Infantil - 50J
Seleção Adulto/Infantil	Automático pelo tipo de pás.
Grau de proteção contra choque elétrico	Parte aplicada do tipo CF à prova de desfibrilador
Características de saída desfibrilador	1,5KV Máx. 50A Máx.
Tempo máximo desde o início da operação do desfibrilador até a prontidão para descarga na energia máxima	30segundos
MODO DEA - Forma de onda	Exponencial truncada bifásica. Parâmetros de forma de onda ajustados em função da impedância do paciente.
Tempo de descarga	< 240 ms

25.2 Características Técnicas Oximetria

Faixa de Leitura de Pulso	10 a 300 BPM
Tolerância	± 2 %
Resolução	1 BPM

Faixa de Leitura de SPO2	00 a 100%
Tolerância	70 a 100% ± 2 dígitos, clipe dedo 70 a 100% ± 4 dígitos, clipe orelha 70 a 95% ± 3 dígitos, neonatal Abaixo de 70%, indefinido para todos os sensores
Varredura	25 mm/s
Tempo de Atualização de leitura	5 segundos
Grau de proteção contra choque elétrico	Parte aplicada de tipo BF à prova de desfibrilação

25.3 Características Técnicas do Carregador de Bateria

De acordo com as Normas técnicas harmonizadas	FCC CE(EN55024,EN6100) C-TICK UL1310, EN55014
Certificações Relevantes	CE,RoHS,UL
Tipo de proteção contra choque elétrico	Classe II
Modo de Operação	Contínuo
Marca / Modelo	Cmos Drake / MLT25508 11,1-800
Tensão Máxima de saída	12.6Vdc
Corrente de saída	800mA
Energização	100 - 240 VAC – Automático – 50/60 Hz
Corrente máxima de entrada	1A
Meio utilizado para separação do equipamento da rede elétrica	Plugue de rede, AC UE e 5.5x2.10mm
Gabinete	Plástico ABS+PA
Temperatura de Operação	10ºC a + 40ºC
Umidade de Operação	30% a 75%
Temperatura de Armazenamento	0 a 50 ºC
Umidade de Armazenamento	10 a 95%, sem condensação
Dimensão	Aproximadamente 74x28x42 mm
Peso	Aproximadamente 60g incluindo todos os acessórios
Pressão Atmosférica de Operação	700 a 1060 Pa (525 mmHg 795 mmHg)

26. FUSIVEL INTERNO

O Desfibrilador Life 400 Futura possui um fusível em sua placa principal, localizado na posição F1A da placa. Para substituição do mesmo é necessário abrir o equipamento.

Especificação do fusível: SMD 1206 (3216) 32V 5A – Ação retardada.

Somente a Cmos Drake ou assistência técnica autorizada podem efetuar a troca do fusível.
A abertura do equipamento acarretará na perda da garantia.

27. GUIDELINES 2010 - AMERICAN HEART ASSOCIATION

1. A importância da Cadeia de Sobrevivência para o Atendimento Cardiovascular de Emergência (ACE) proposta pela American Heart Association (AHA) foi reforçada nas novas diretrizes. Além da ênfase na RCP de alta qualidade, a cadeia ganhou mais um elo – Cuidados pós-parada cardiorrespiratória (PCR). O primeiro elo da cadeia continua sendo o reconhecimento imediato da situação de emergência, o que inclui PCR e o acionamento do Serviço Médico de Emergência.

Figura 1
Cadeia de Sobrevivência de ACE Adulto da AHA
Os elos na nova Cadeia de Sobrevivência de ACE Adulto da AHA são:
1. Reconhecimento imediato da PCR e acionamento do serviço de emergência/urgência
2. RCP precoce, com ênfase nas compressões torácicas
3. Rápida desfibrilação
4. Suporte avançado de vida eficaz
5. Cuidados pós-PCR integrados

Figura 12 - Reproduzido de American Heart Association: Destaques das Diretrizes da American Heart Association 2010 para RCP e ACE. [versão em Português].

2. As novas diretrizes encorajam RCP somente com compressões torácicas (RCPSCT) para o leigo que testemunha uma parada cardíaca súbita. RCPSCT é mais fácil de ser executada por indivíduos não treinados e pode ser facilmente instruída por telefone pelo atendente do Serviço Médico de Emergência (SME).

3. A avaliação da respiração "Ver, ouvir e sentir" foi removida do algoritmo de SBV. Estes passos demonstram-se inconsistentes, além de consumir tempo.
4. A sequência para atendimento recomendada para um socorrista que atua sozinho foi modificada. Agora a recomendação é que ele inicie as compressões torácicas antes da ventilação de resgate. A antiga sequência A-B-C (vias Aéreas - Boa ventilação - Compressão Torácica) agora é C-A-B. A sequência A-B-C permanece para o cuidado neonatal, pois quase sempre a causa de PCR nos recém-nascidos é asfixia.

5. Não houve alteração na recomendação referente à relação compressão-ventilação de 30:2 para um único socorrista de adultos, crianças e bebês (excluindo-se recém-nascidos).
6. A ênfase maior das Diretrizes 2010 é a necessidade de uma RCP de alta qualidade:

- Frequência de compressão mínima de 100/minuto (em vez de "aproximadamente" 100/minuto, como era antes);
- Profundidade de compressão mínima de 5 cm em adultos;
- Retorno total do tórax após cada compressão;
- Minimização das interrupções nas compressões torácicas;
- Evitar excesso de ventilação.

7. As novas diretrizes minimizam a importância de checar o pulso pelos profissionais de saúde treinados. A detecção do pulso pode ser difícil mesmo para provedores experientes, principalmente quando a pressão arterial está muito baixa. Quando for executada, a checagem do pulso não pode levar mais que 10 segundos.

8. As recomendações anteriores de se utilizar o Desfibrilador Externo Automático (DEA) o quanto antes, em caso de PCR extra-hospitalar presenciada, foi reforçada. Quando a PCR não for presenciada, a equipe do SME deve iniciar RCP (se já não estiver sendo realizada pelo leigo) enquanto o DEA verifica o ritmo. Nestes casos, pode-se considerar 1 a 3 minutos de RCP antes do primeiro choque de desfibrilação.

9. Foi estimulada a implementação de programas que estabeleçam DEA acessíveis em locais públicos nos quais exista uma probabilidade relativamente alta de PCR presenciada. A AHA recomenda que esses programas sejam acompanhados de planejamento, treinamento e integração com SME para melhor eficácia.

10. Os cuidados pós-PCR incluem: otimização da função cardiopulmonar e da perfusão dos órgãos vitais após o retorno da circulação espontânea, transporte para um hospital adequado ou UTI que disponha de recursos para cuidados pós-PCR, incluindo capacidade de intervenção em casos de síndromes coronarianas agudas, controle de temperatura para melhorar prognóstico neurológico, e tratamento e prevenção da disfunção de múltiplos órgãos.

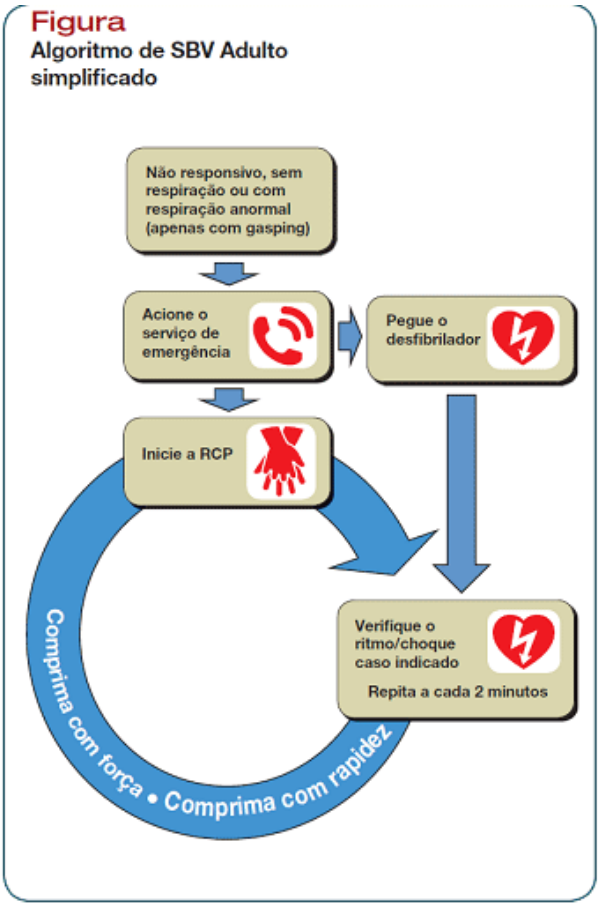


Figura
Algoritmo de SBV Adulto simplificado
Não responsivo, sem respiração ou com respiração anormal (apenas com gasping)
Acione o serviço de emergência
Pegue o desfibrilador
Inicie a RCP
Verifique o ritmo/choque caso indicado
Repita a cada 2 minutos
Comprima com força • Comprima com rapidez

Figura 13 - Reproduzido de American Heart Association: Destaques das Diretrizes da American Heart Association 2010 para RCP e ACE. [Versão em Português].

27.1 Referências

Este texto foi baseado nas novas diretrizes para RCP da AHA, American Heart Association. Destaques das Diretrizes da American Heart Association 2010 para RCP e ACE. [versão em Português]. Disponível em:

http://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@ecc/documents/downloadable/ucm_317343.pdf

28. APÊNDICE A – DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DE FABRICANTE – EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

O Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA foi desenhado para operação em qualquer ambiente apresentado abaixo. O cliente ou usuário do DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA deverá assegurar sua operação em um desses ambientes.		
MEDIDAS DAS EMISSÕES RF	**CONFORMIDADE**	**AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO - ORIENTAÇÃO**
RTCA/DO-160D:1997, seção 21, categoria M	Conforme	O DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA é adequado para utilização em condições ambientais e procedimentos de testes para Equipamento Aerotransportado
Emissões de RF de acordo com ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	O DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA utiliza energia de RF exclusivamente para suas funções internas. Assim, a emissão de RF do mesmo são muito baixas e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos
Emissões de RF de acordo com ABNT NBR IEC CISPR 11	Classe B	O Desfibrilador Life 400 FUTURA – DEA é adequado para utilização em todos os estabelecimentos residenciais e aqueles diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimente edificações para utilização doméstico
Emissãoes de Harmônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Emissões devido a flutuação de tensão / cintilação IEC 61000-3-3	Conforme	

Tabela 8

O DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA foi desenhado para operação em qualquer ambiente apresentado abaixo. O cliente ou usuário do DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA deverá assegurar sua operação em um desses ambientes.			
Teste de resistência à interferência	**Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601**	**Nível de Conformidade**	**Ambiente Eletromagnético - Orientação**
Descarga de eletricidade estática (ESD) de acordo com a IEC 61000-4-2	± 6kV por contato ± 8 kV pelo ar	Conforme	Pisos deverão ser de madeira ou de cimento, e deverão dispor de azulejos de cerâmica. Caso o soalho seja feito de material sintético, a umidade relativa deverá ser no mínimo de 30%

Distúrbios / disparos elétricos transientes rápidos de acordo com a IEC 61000-4-4	±2 kV nas linhas de alimentação ±1 kV nas linhas de entrada / saída	Conforme	Qualidade do fornecimento de energia deverá corresponder à voltagem fornecida em um ambiente comercial típico ou hospital
Sobretensões de acordo com a IEC 61000-4-5	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo comum	Conforme	
Quedas de voltagem, interrupções breves e flutuações na voltagem fornecida de acordo com a IEC 61000-4-11	< 5% Ut (> 95% de queda de tensão em Ut) por 0,5 ciclo. 40% Ut (60% de queda de tensão em Ut) por 5 ciclos. 70% Ut (30% de queda de tensão em Ut) por 25 ciclos. <5% Ut (> 95% de queda de tensão em Ut) por 5 segundos.	Conforme	A qualidade da tensão fornecida deverá corresponder à tensão fornecida em um ambiente comercial típico ou hospital. Caso o usuário do DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA requeira funcionamento contínuo mesmo quando haja interrupções no fornecimento de energia, o DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA deverá receber energia sem interrupções ou com uma bateria.
Campo magnético na frequência de alimentação (50/60 Hz) de acordo com a IEC 61000-4-8	3 A/m	Conforme	Campos magnéticos na frequência da alimentação deverá estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente hospitalar ou comercial típico
Nota Ut é a tensão de alimentação c.a. antes da aplicação do nível de ensaio.			

Tabela 9

O DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA foi desenhado para operação em qualquer ambiente apresentado abaixo. O cliente ou usuário do DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA deverá assegurar sua operação em um desses ambientes.			
Teste de resistência à interferência	**Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601**	**Nível de Conformidade**	**Ambiente Eletromagnético - Orientação**

RF Conduzida IEC 61000-4-6 **RF Radiada IEC 61000-4-3**	3 Vrms 150 kHz até 80 Mhz 3 V/m 80 Mhz até 2,5 Ghz	[V1]V Conforme [E1] V/m Conforme	Equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não deveriam ser usados próximos a qualquer parte do DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA , incluindo cabos, com distancia de separação menor que a recomendada, Esta distância segura será calculada a partir da equação aplicável à freqüência do transmissor. Distancia de Separação Recomendada: d= [3,5 / V1] $\sqrt{P}$ d= [3,5 / E1] $\sqrt{P}$ 80 MHz até 800Mhz d= [7/E1] $\sqrt{P}$ 800 MHz até 2,5 Ghz onde P é a potencia máxima nominal de saída do transmissor em watts (w), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é distancia se separação recomendada em metros (m) É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada através de uma inspeção eletromagnética no local,[a] seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de freqüência.[b] Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo:
Nota 1 *Em 80 MHZ e 800 MHZ, aplica-se a faixa de frequência mais alta.* Nota 2 *Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas*.			
[a] *As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se que uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA é usado excede o nível de conformidade utilizado acima, o DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA deveria se observado para verificar se a operação esta Normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como a reorientação ou recolocação do DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA – DEA .* [b] *Acima da faixa de freqüência de 150 kHz até 80 MHZ, a intensidade do campo deveria ser menor que [V1] V/m.*			

Tabela 10

29. ANEXO I – SOFTWARE PHOENIX

Com o software Phoenix é possível visualizar todos os eventos ocorridos durante a utilização dos produtos Cmos Drake.
Através do Cartão de memória ou do cabo UBS será possível a transferência dos dados para o software Fênix e análise detalhada dos eventos gravados durante a utilização do DEA.

29.1 INSTALANDO O SOFTWARE PHOENIX

- Insira o CD do programa no drive de CD/DVD ROM;
- A instalação será iniciada automaticamente;
- Siga as instruções que aparecem na tela;
- Ao final da instalação do software Phoenix aparecerá uma janela de instalação da máquina virtual Java que também deverá ser instalada;
- Após concluída a instalação, será criado um atalho na área de trabalho do usuário, basta clicar no atalho para abrir o programa.

29.2 TRANSFERINDO OS DADOS DO DEA PARA O SOFTWARE PHOENIX

1 – Inicialize o software Phoenix;
2 – Conecte o cabo USB ao DEA e ao computador;

Figura 14 – Conectando Cabo USB ao DEA

29.2.1 VISUALIZAÇÃO DOS DADOS ARMAZENADOS

Para visualizar os dados armazenados, basta entrar no menu "Arquivo" clicar em "Abrir", ou clicar direto no ícone "abrir" na barra de ferramentas, e selecionar o arquivo desejado.

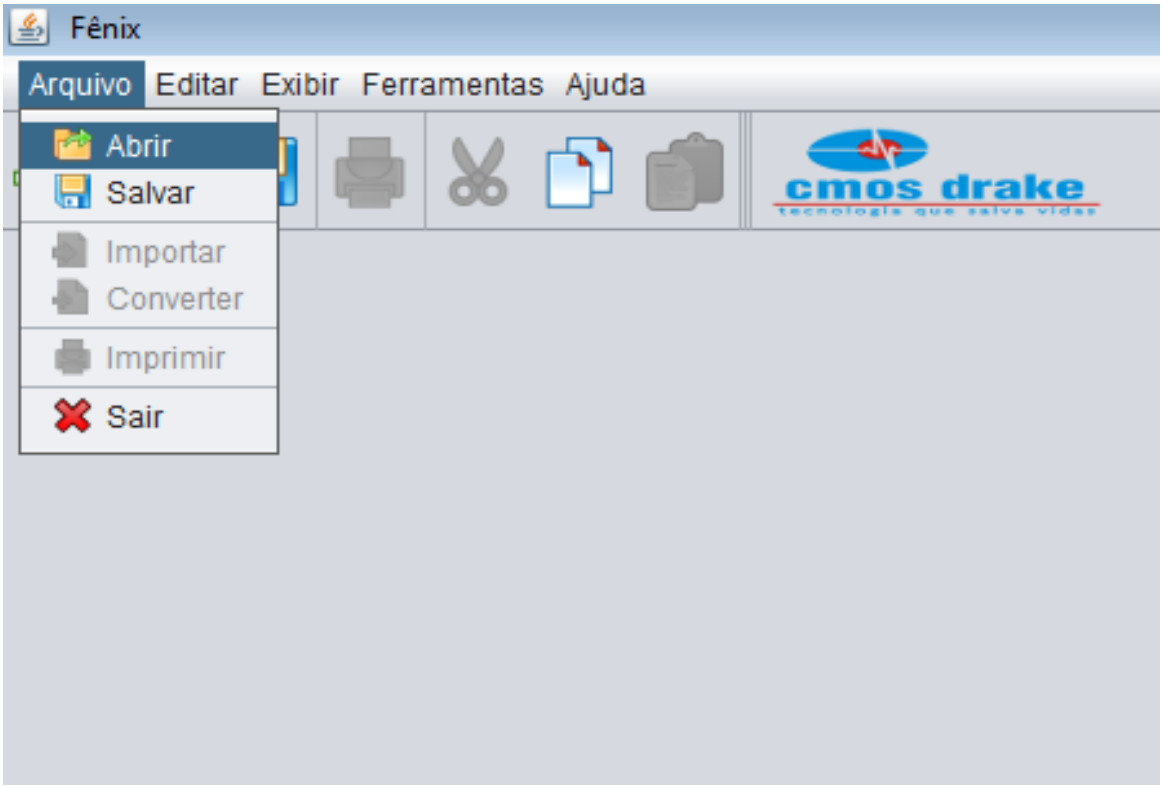


Figura 15 - Abrindo Arquivo de dados.

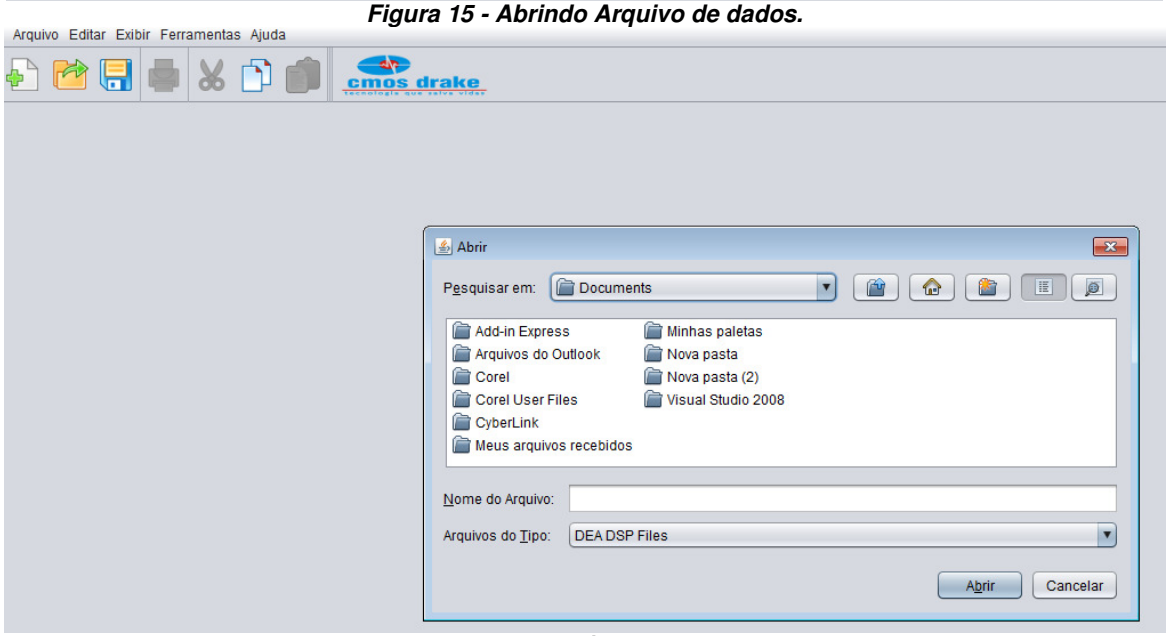


Figura 16- Ao clicar em "Abrir", abrirá uma janela para seleção do arquivo.

Serão exibidas 3 abas na tela: curvas, eventos, informações gerais. Para alterar as abas basta clicar diretamente na aba, ou através do menu "Exibir" e escolher uma das abas.

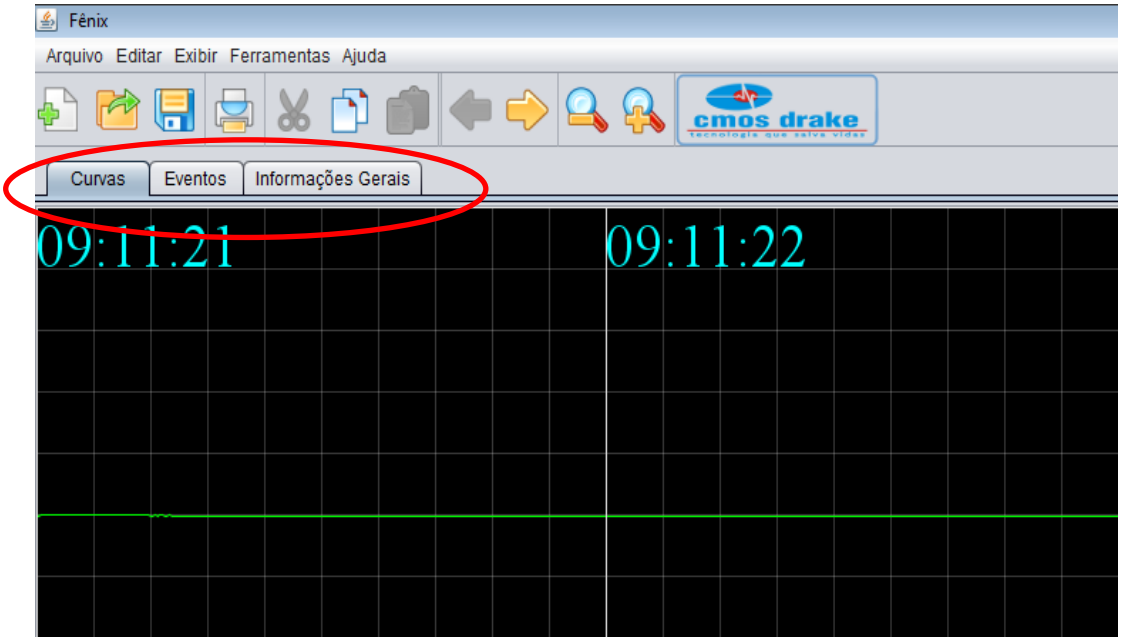


Figura 17 – Abas de exibição dos dados.

29.3 SALVAR IMAGEM DO ECG

Para salvar a imagem deve-se clicar no ícone "Salvar", ou ir no menu Arquivo" e clicar em "Salvar".

Figura 18 - Salvando arquivo.

Aparecerá uma tela para escolha da pasta e do nome do arquivo. Após selecionada a pasta e o nome do arquivo o usuário deve clicar em "Salvar".

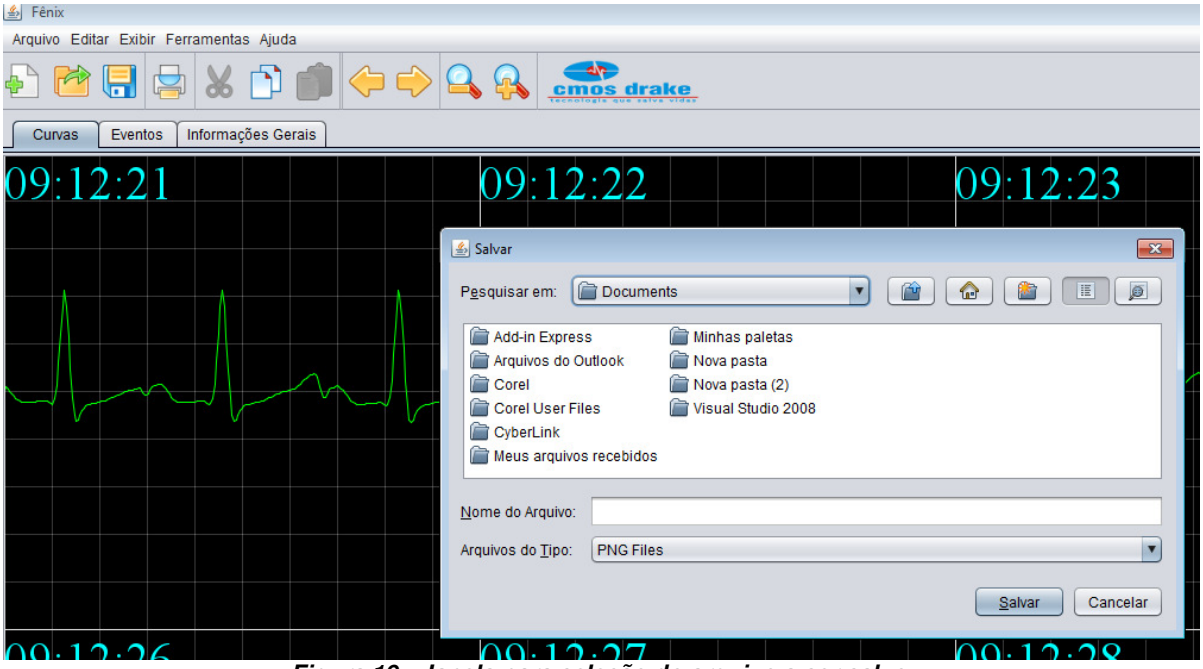


Figura 19 - Janela para seleção do arquivo a ser salvo.

29.4 IMPRIMIR ARQUIVO

Para imprimir os dados, basta clicar no ícone "Imprimir", ou através do menu "Arquivo" - "Imprimir".

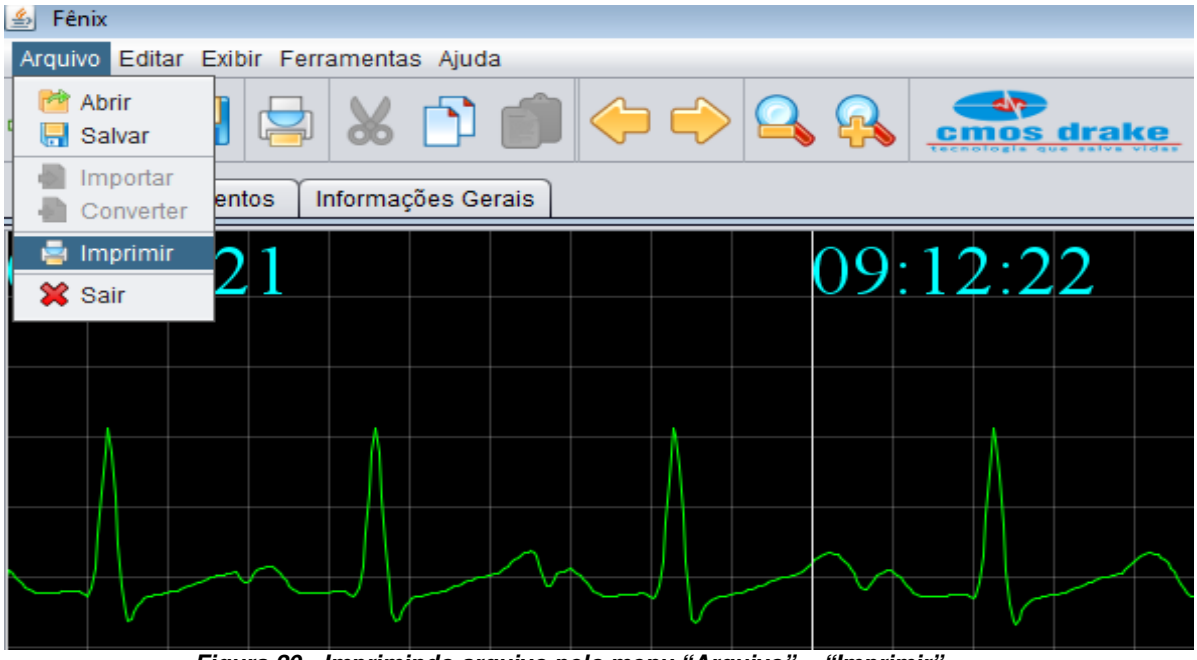


Figura 20 - Imprimindo arquivo pelo menu "Arquivo" - "Imprimir".

Aparecerá uma janela para seleção do documento a ser impresso.
Apesar de ser possível selecionar mais de um documento para imprimir, as impressões serão individuais.

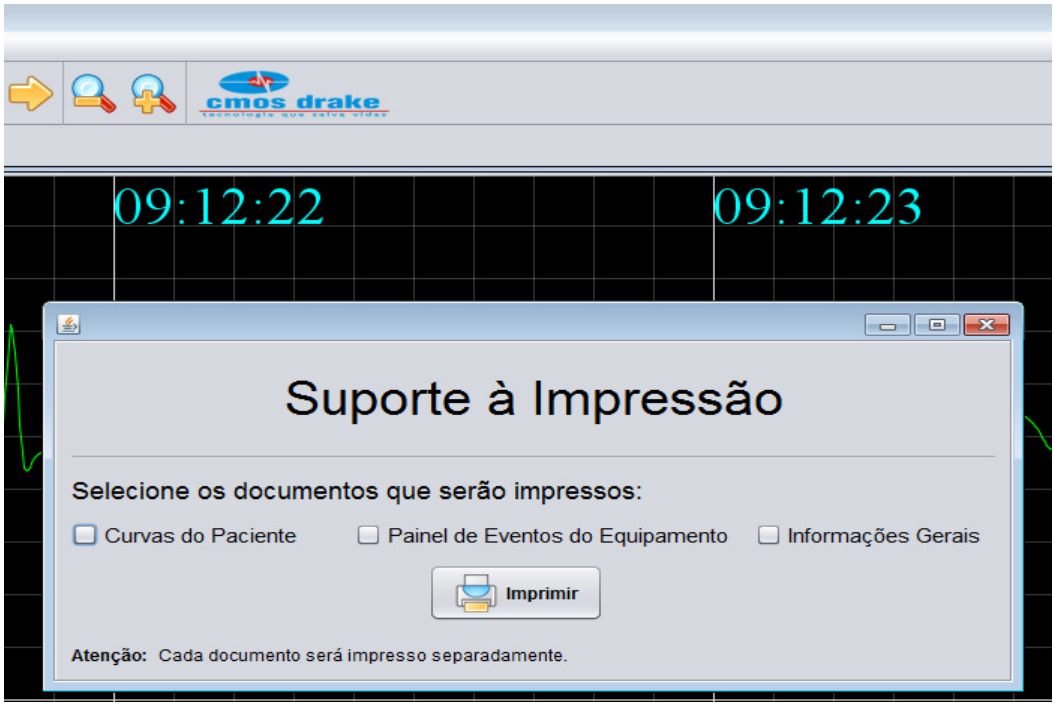


Figura 21 - Janela para seleção do arquivo a ser impresso.

29.5 COPIAR CONTEÚDO DO PROGRAMA

A função "Copiar" realizará uma cópia da aba em exibição na tela, da seguinte forma:

- Aba ECG – Copiará uma imagem para área de transferência.
- Aba Eventos – Copiará texto contido na célula da tabela selecionada.
- Aba Informações Gerais – Copiará o texto contido na área selecionada.

Para utilizar essa função, deve-se clicar no ícone "Copiar", ou ir no menu "Editar" e clicar em "Copiar".

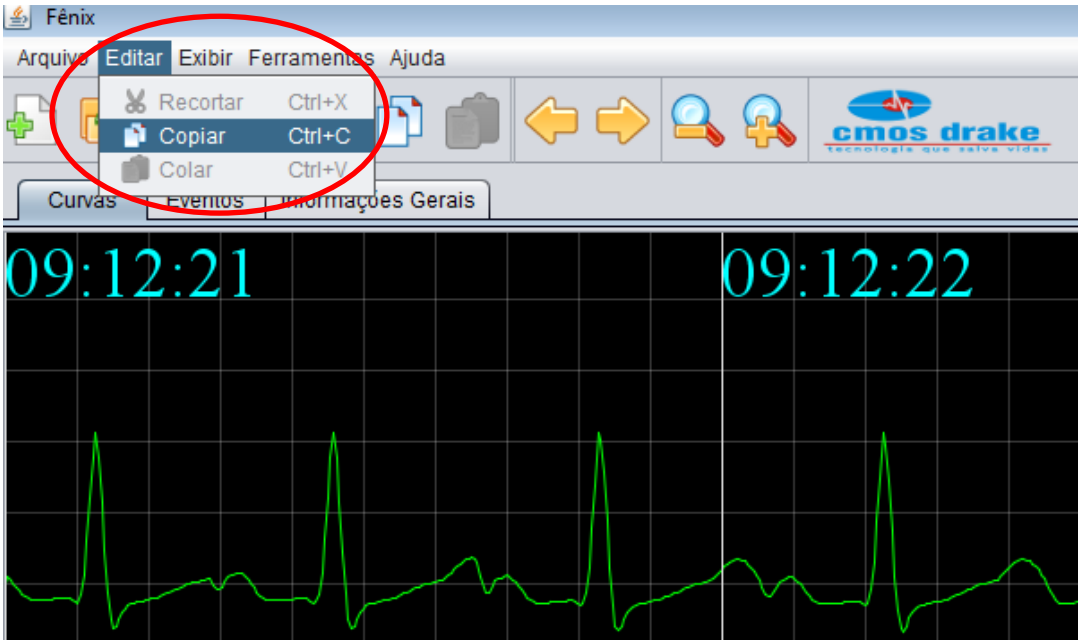


Figura 22 - Copiando conteúdo da tela.

29.6 ALTERAR IDIOMA

Para alterar o idioma deve-se em “ferramentas” – “Idioma” e selecionar o idioma desejado.
O software Fênix está disponível em Inglês, Espanhol e Português.

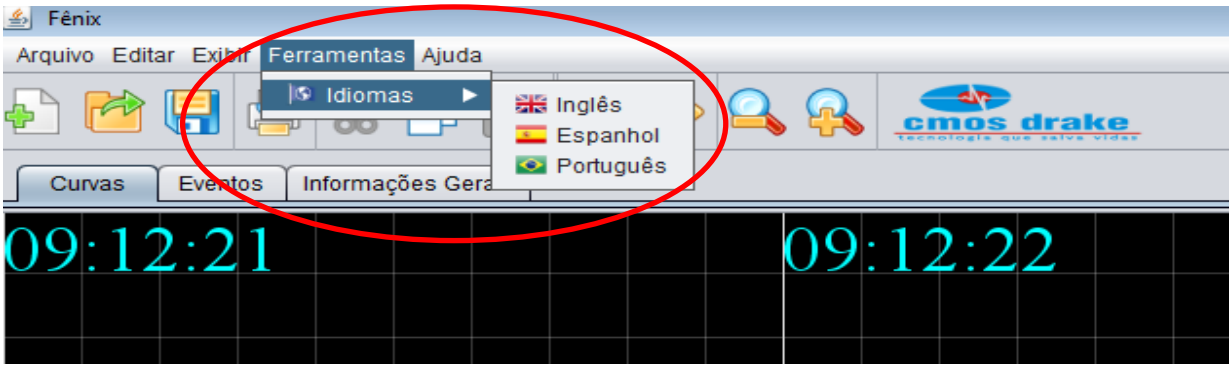


Figura 23 – Seleção de idioma.

29.7 MUDAR DE PÁGINA

Na barra de ferramentas, Clicar na seta amarela para a direita. As páginas serão alteradas na sequência cronológica em que foram gravadas.

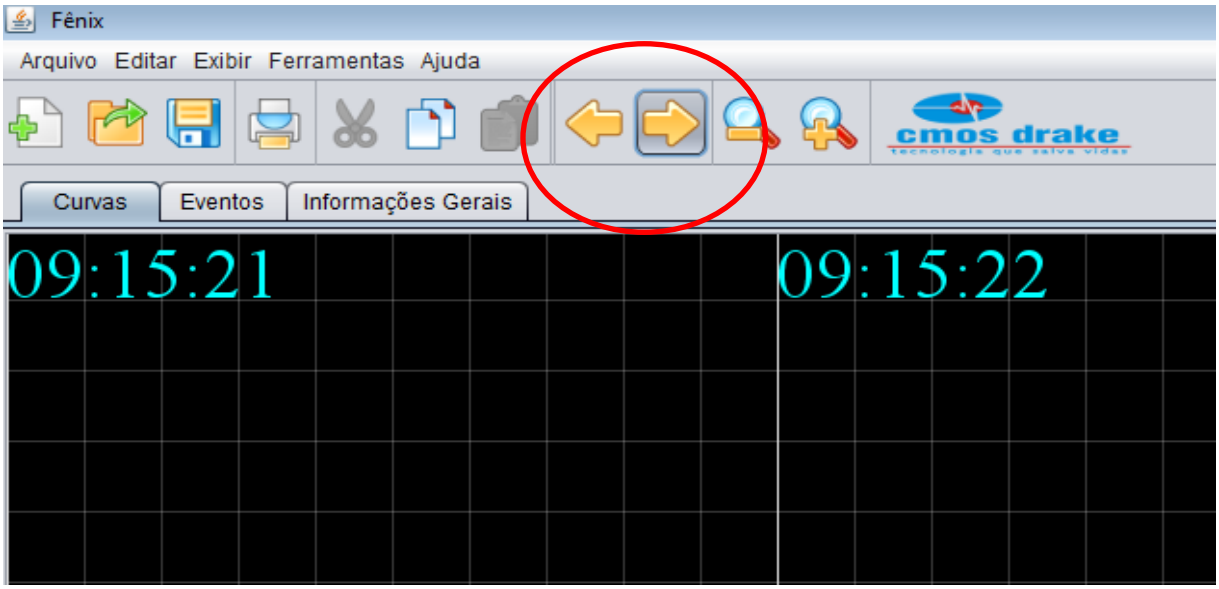


Figura 24 - Próxima página – (seta para direita).

Para retornar a página anterior, basta clicar na seta para esquerda.

29.8 VISUALIZAR EVENTOS

Clique com o botão direito na tela curvas e selecione *eventos*.

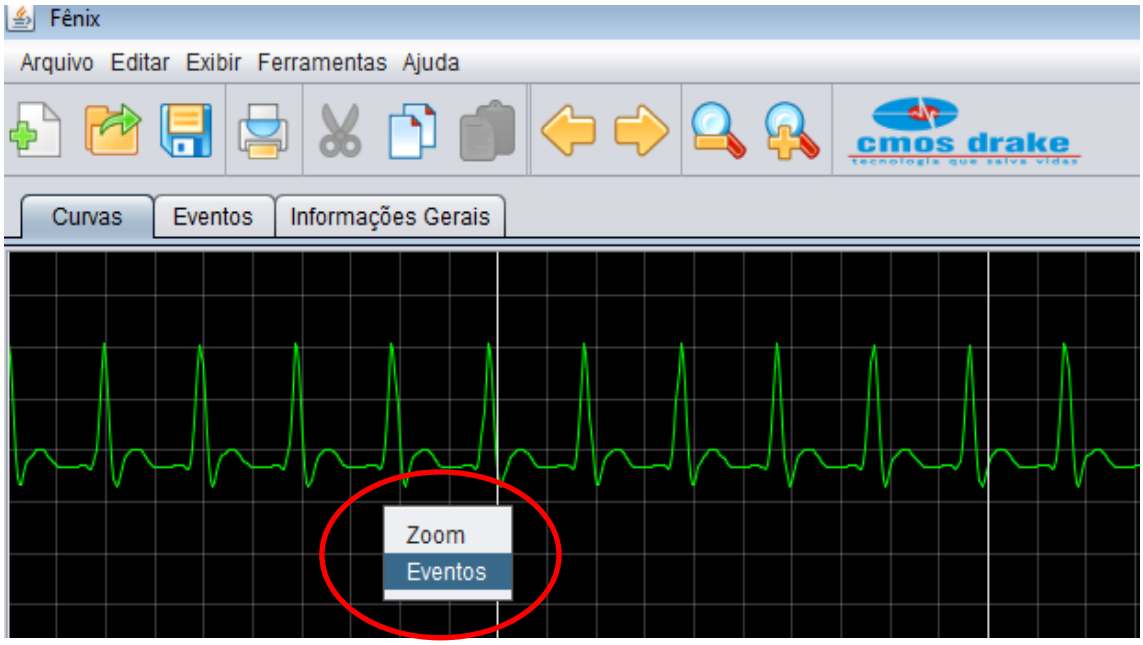


Figura 25 – Habilitando Eventos na Curva.

As mensagens de evento devem aparecer sinalizadas no momento do evento.

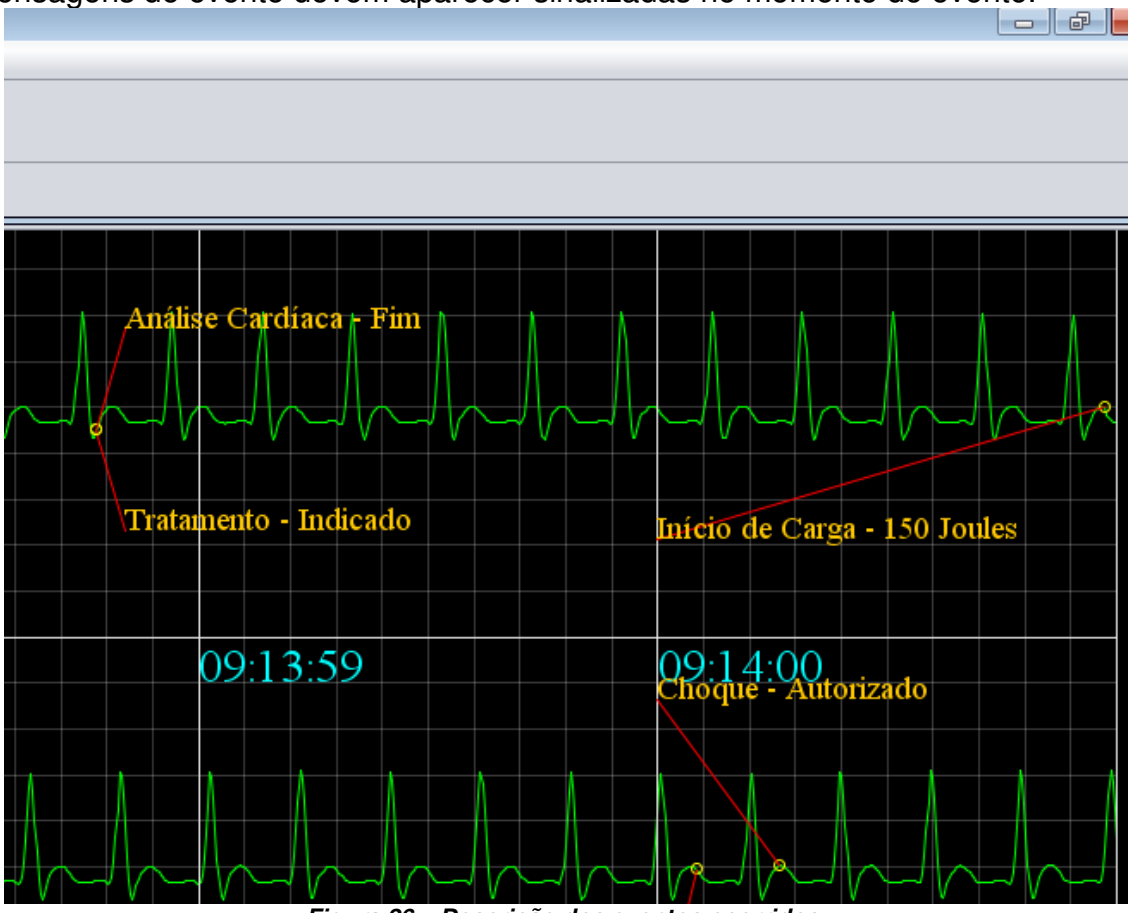
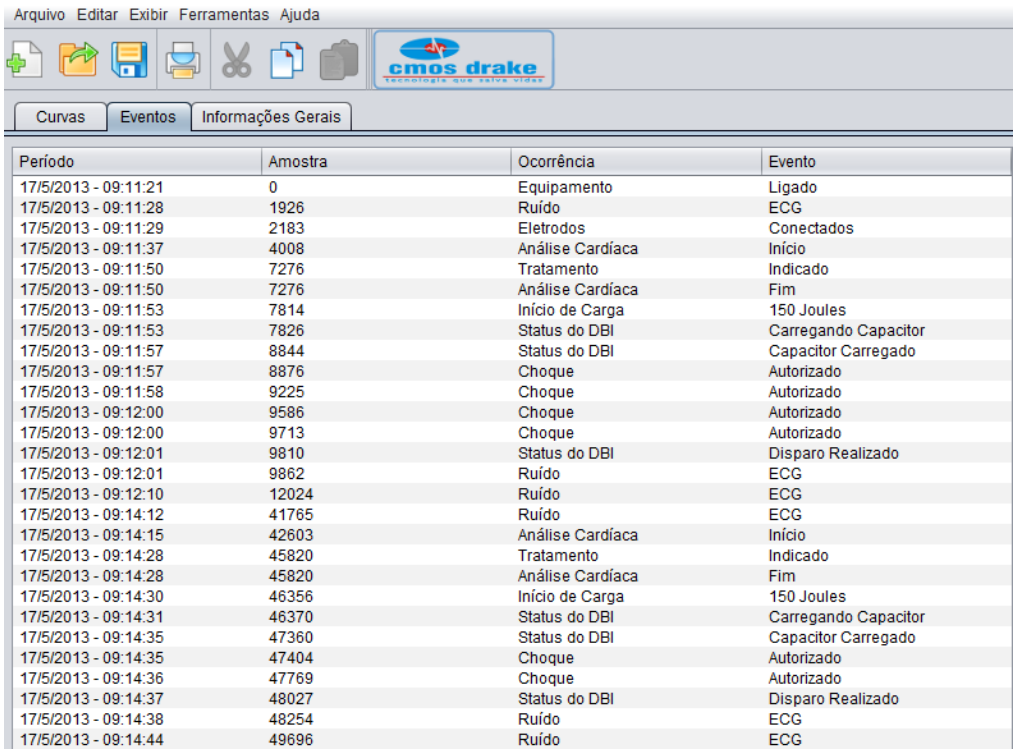


Figura 26 – Descrição dos eventos ocorridos.

Na aba eventos é possível visualizar todos os eventos ocorridos com data e Hora, descrição da ocorrência e evento.



Período	Amostra	Ocorrência	Evento
17/5/2013 - 09:11:21	0	Equipamento	Ligado
17/5/2013 - 09:11:28	1926	Ruído	ECG
17/5/2013 - 09:11:29	2183	Eletrodos	Conectados
17/5/2013 - 09:11:37	4008	Análise Cardíaca	Início
17/5/2013 - 09:11:50	7276	Tratamento	Indicado
17/5/2013 - 09:11:50	7276	Análise Cardíaca	Fim
17/5/2013 - 09:11:53	7814	Início de Carga	150 Joules
17/5/2013 - 09:11:53	7826	Status do DBI	Carregando Capacitor
17/5/2013 - 09:11:57	8844	Status do DBI	Capacitor Carregado
17/5/2013 - 09:11:57	8876	Choque	Autorizado
17/5/2013 - 09:11:58	9225	Choque	Autorizado
17/5/2013 - 09:12:00	9586	Choque	Autorizado
17/5/2013 - 09:12:00	9713	Choque	Autorizado
17/5/2013 - 09:12:01	9810	Status do DBI	Disparo Realizado
17/5/2013 - 09:12:01	9862	Ruído	ECG
17/5/2013 - 09:12:10	12024	Ruído	ECG
17/5/2013 - 09:14:12	41765	Ruído	ECG
17/5/2013 - 09:14:15	42603	Análise Cardíaca	Início
17/5/2013 - 09:14:28	45820	Tratamento	Indicado
17/5/2013 - 09:14:28	45820	Análise Cardíaca	Fim
17/5/2013 - 09:14:30	46356	Início de Carga	150 Joules
17/5/2013 - 09:14:31	46370	Status do DBI	Carregando Capacitor
17/5/2013 - 09:14:35	47360	Status do DBI	Capacitor Carregado
17/5/2013 - 09:14:35	47404	Choque	Autorizado
17/5/2013 - 09:14:36	47769	Choque	Autorizado
17/5/2013 - 09:14:37	48027	Status do DBI	Disparo Realizado
17/5/2013 - 09:14:38	48254	Ruído	ECG
17/5/2013 - 09:14:44	49696	Ruído	ECG

Figura 27 – Aba eventos

29.9 Zoom

29.9.1 Diminuir zoom da tela

Clique no ícone lupa , ou clique com o botão direito na tela, selecione Zoom e deslize a barra deslizante para a esquerda, isso reduzirá o zoom da tela.

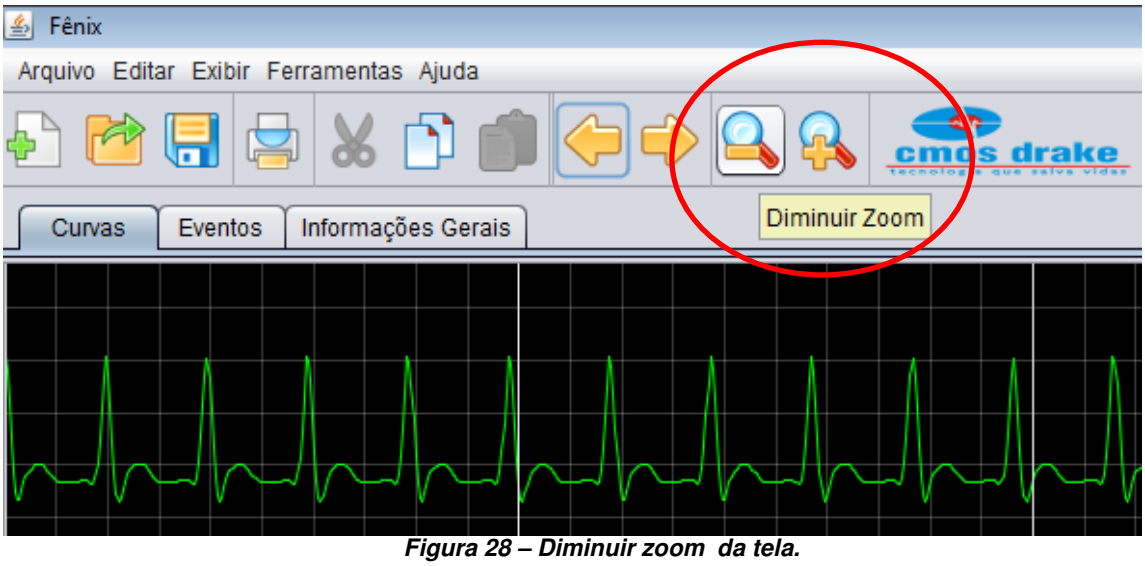


Figura 28 – Diminuir zoom da tela.

29.9.2 AUMENTAR ZOOM DA TELA

Clique no ícone lupa , ou clique com o botão direito na tela, selecione Zoom e deslize a barra deslizante para a direita, isso aumentará o zoom da tela.

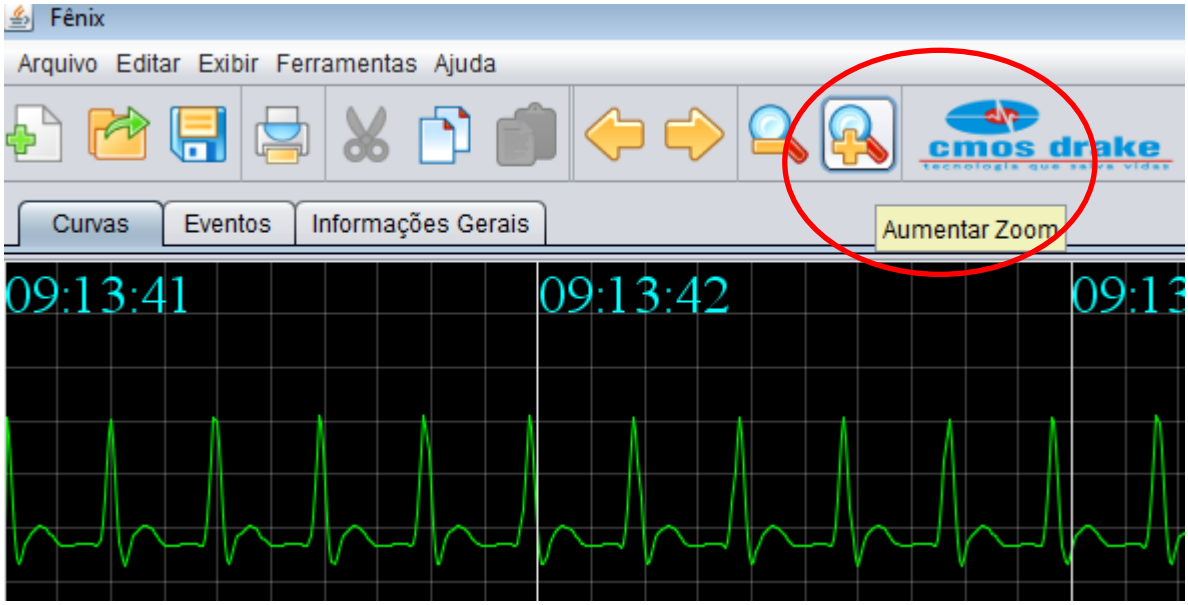


Figura 29 – Aumentar zoom da tela.

29.10 INFORMAÇÕES GERAIS

Na aba Informações Gerais o usuário poderá preencher os dados do paciente e do operador. Existe ainda um campo de comentários que poderá ser utilizado para incluir informações adicionais.

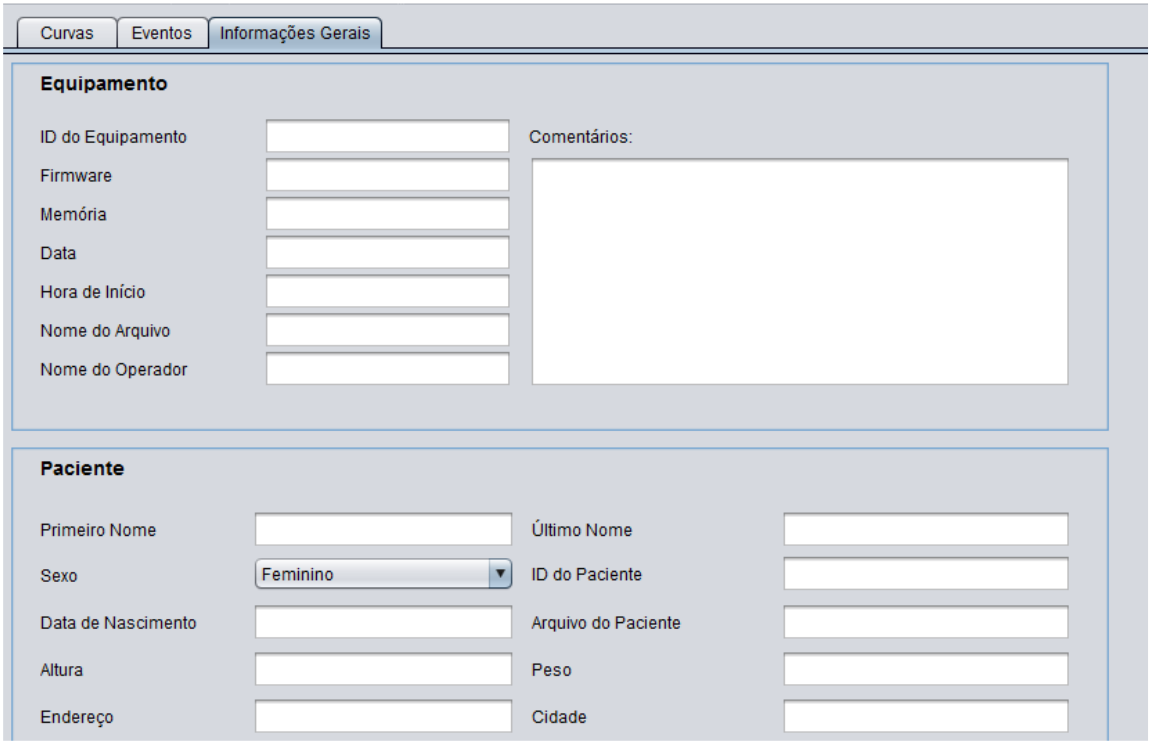


Figura 30 – Aba Informações Gerais

29.11 AJUDA

Clique em “ajuda” - “Sobre”.

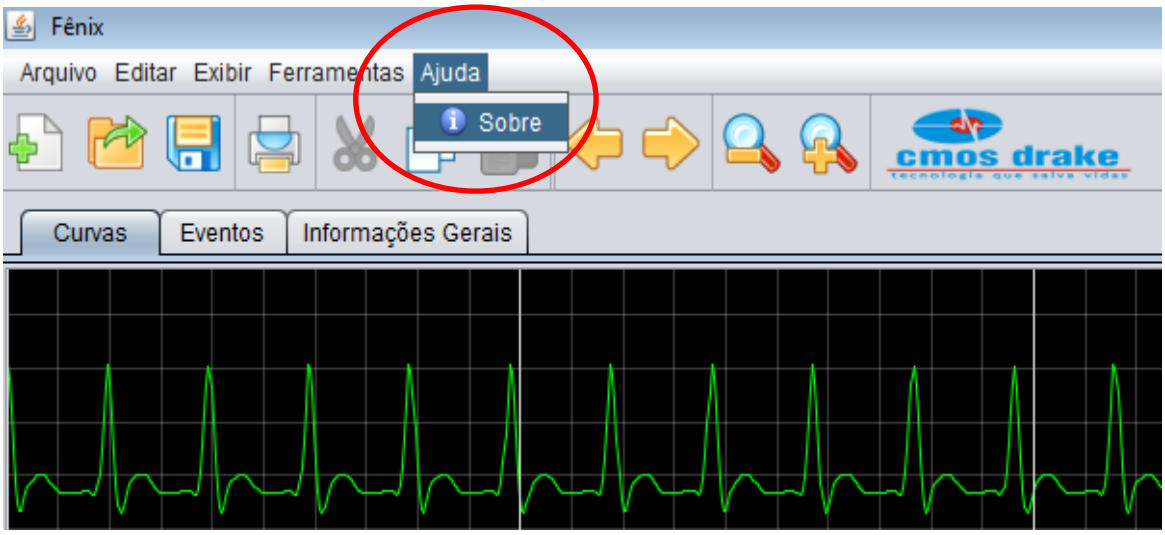


Figura 31 - Menu Ajuda.

Abrirá uma janela com informações da versão do software e contato para suporte caso de duvidas.

Figura 32 - Janela ajuda.

29.12 SAIR DO PROGRAMA

Clicar no menu “Arquivo” – “sair”. A execução do software deverá ser encerrada.

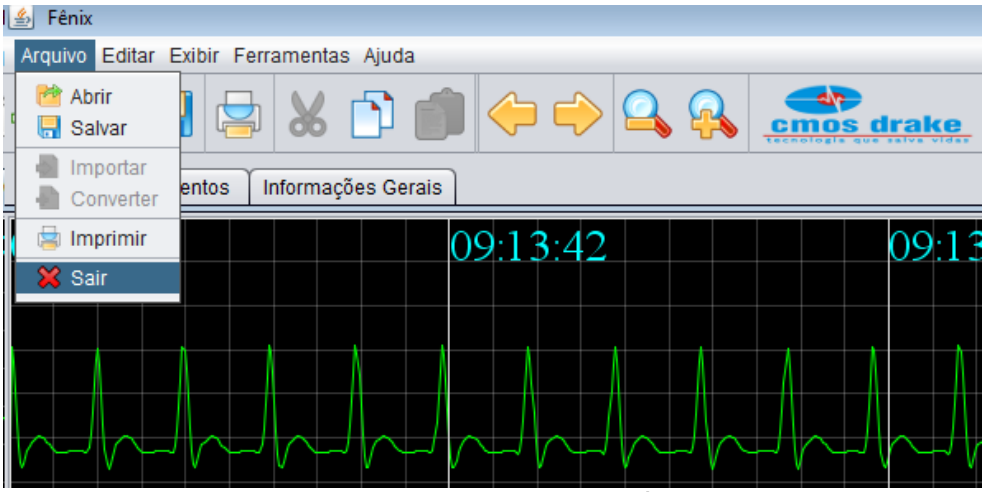


Figura 33 – Sair do Software Fênix.

30. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Cmos Drake do Nordeste

Assistência Técnica Permanente

Sr. Proprietário,

A Cmos Drake do Nordeste dispõe de uma larga lista de representantes e assistência técnica em todo o território brasileiro.
Para que possamos fornecer-lhe um serviço personalizado, pedimos que nos envie a ficha de cadastro. Esta visa atualizações em nosso banco de dados para o melhor direcionamento dos serviços de assistência técnica autorizada para cada região do Brasil, treinamento e outros.
Para reclamações, dúvidas, sugestões, e assistência técnica, entrem em contato com nosso **SAC** (Serviço de Atendimento ao Cliente) abaixo:

CMOS DRAKE do Nordeste Eireli.
www.cmosdrake.com.br
Telefone: (0XX31) 3547-3969
E-mail: sac@cmosdrake.com.br

CMOS DRAKE DO NORDESTE EIRELI.
ENDEREÇO: AV. CORONEL BENJAMIM GUIMARÃES, 248 – B. INDUSTRIAL
CONTAGEM - MG - CEP – 32.235-000 - (0XX31) 3547-3969
RESPONSÁVEL LEGAL: MARCO AURÉLIO MARQUES FÉLIX

Nos casos especiais que se fizerem necessários, a CMOS DRAKE mantém à disposição, mediante acordo, todo o material técnico como diagramas de circuitos, lista de materiais, informações técnicas, listas de componentes, instruções para calibração e aferição ou o que se fizer necessário para que o pessoal técnico qualificado pelo usuário, possa proceder reparos nas partes designadas reparáveis pelo fabricante. A autorização para manutenção deverá ser expressa formalmente pela CMOS DRAKE.

31. Formulário para Cadastramento de Clientes

Cmos Drake do Nordeste

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	NÚMERO DE SÉRIE
DESFIBRILADOR LIFE 400 FUTURA - DEA	

NOME DO CLIENTE
ENDEREÇO:
CIDADE: ESTADO:
TELEFONE: FAX:

ASSISTÊNCIA TÉCNICA:

Atenção

SR. PROPRIETÁRIO,

Favor preencher os campos acima, com seus dados e nos enviar via FAX para que possamos cadastrá-lo em nosso sistema, afim de mantermos os nossos contatos para questionamentos e assistência técnica.

32. CERTIFICADO DE GARANTIA

Cmos Drake de Nordeste Ltda

CERTIFICADO DE GARANTIA

A CMOS DRAKE DO NORDESTE LTDA assegura Garantia Legal contra qualquer defeito de fabricação aplicável nas seguintes condições:

1- O inicio da vigência do período de garantia ocorre a partir da data da emissão da nota fiscal de venda referente ao equipamento adquirido pelo consumidor com identificação obrigatória de modelo, número de série e características do equipamento.
2- O prazo de vigência da garantia é de 12 (doze) meses contados a partir da data correspondente na forma do item acima.
3- A CMOS DRAKE do NORDESTE LTDA não concede nenhuma forma ou tipo de garantia para equipamentos desacompanhados da nota fiscal de venda ao consumidor.

Condições prescritas desta garantia

- Qualquer defeito diagnosticado durante a instalação e (ou) utilização do produto, o consumidor deverá entrar em contato imediatamente com a CMOS DRAKE DO NORDESTE LTDA. A mesma acionará os representantes credenciados listados no final deste manual, dos quais só poderão proceder intervenção com AUTORIZAÇÃO FORMAL, obedecendo aos prazos de validade desta autorização.
- Será de responsabilidade do fabricante a substituição de peças e produtos que apresentarem anomalias constatadas como defeito de fabricação, além da mão de obra envolvida neste processo.
- Sensores, cabos em geral e acessórios necessários para o perfeito funcionamento do produto são garantidos contra defeitos de fabricação pelo prazo legal de 90 (noventa) dias, com incio a partir da data da compra do produto prescrita na nota fiscal.
- Acessórios marcados como descartáveis e de consumo (não duráveis) terão sua garantia em conformidade com o art.26, inciso I, Código de Defesa do Consumidor.

A garantia estará cancelada quando:

1- Houver remoção ou alteração do numero de série do equipamento adquirido pelo consumidor.
2- O equipamento for instalado ou utilizado de forma diferente da prevista no MANUAL DO USUÁRIO.
3- O equipamento for utilizado com cabos, sensores, acessórios ou materiais de consumo não reconhecidos pela CMOS DRAKE ou fora das condições normais de utilização, como data de validade ou período ou utilização.
4- O consumidor perderá o direito da garantia durante a vigência de 12(doze) meses no caso em que o equipamento:
a - Houver sofrido manutenção ou reparo por profissional não credenciado pelo fabricante.
b - For utilizado de maneira diversa daquela descrita no manual de utilização.
c - Sofrer danos causados por acidentes ou fenômenos naturais.

5- O fabricante não se responsabiliza por despesas com instalações, produtos ou acessórios danificados devido a acidente de transporte, manuseio, riscos, amassamentos, não funcionamento ou falhas decorrentes de problemas no abastecimento de energia elétrica. Nas localidades onde não exista assistência técnica autorizada da CMOS DRAKE, as despesas de transporte do aparelho ou do técnico autorizado até o local onde o equipamento se encontra, ocorrerá por conta do Consumidor requerente do serviço.

Nº de série _____

Dentro do Brasil, para informações adicionais sobre o produto ou para eventual necessidade de utilização da rede de oficinas autorizadas, ligue para a Cmos Drake do Nordeste, Tel. (0XX31) 3547-3969 ou escreva para
Av. Coronel Benjamim Guimarães, 248 – B. Industrial
Contagem - MG - CEP – 32.235-000, ou envie um e-mail para:
sac@cmosdrake.com.br

Horário de Atendimento:
de segunda a sexta, das 08:00 às 18:00 h

CMOS DRAKE DO NORDESTE EIRELI.
ENDEREÇO: AV. CORONEL BENJAMIM GUIMARÃES, 248 – B. INDUSTRIAL
CONTAGEM - MG - CEP – 32.235-000 - (0XX31) 3547-3969
RESPONSÁVEL LEGAL: MARCO AURÉLIO MARQUES FÉLIX

CMOS DRAKE FÁBRICA - Av. Coronel Benjamim Guimarães, 248 – B. Industrial
Contagem - MG - CEP – 32.235-000 (0XX31) 3547-3969 – MG

Responsável Legal: Marco Aurélio Marques Félix

Este manual foi elaborado pelos departamentos de Engenharia e Qualidade da CMOS DRAKE

Esta proibida a reprodução desta publicação de qualquer forma transmitida ou armazenada em sistema de recuperação. Através de meios seja eles eletrônicos, de gravação ou outro, sem a devida autorização por escrito da CMOS DRAKE.
A CMOS DRAKE reserva-se o direito de fazer as alterações que julgar necessárias no manual ou no produto sem qualquer aviso prévio.

INDÚSTRIA BRASILEIRA
CNPJ: 03.620.716/0001-80

Impresso no Brasil

Publicado pela CMOS DRAKE
Copyright © 2008 Cmos Drake
Todos os Direitos Reservados